



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

UNICAMP

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO ALIMENTAR E
NUTRIÇÃO

SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL:

UM ADJUVANTE TERAPÊUTICO EM CÂNCER

DE CABEÇA E PESCOÇO

Parceiro
Este exemplar corresponde a redação final da tese defendida por Rejane Godeiro Carlos Câmara e aprovada pela Comissão Julgadora em 29.06.94

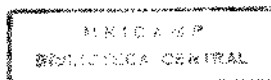
Rejane Godeiro Carlos [Câmara π / 14]
autora

Prof. Dr. Nelson Adami [Andreollo \times]
orientador

Dissertação apresentada ao Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição da Faculdade de Engenharia de Alimentos para obtenção parcial do título de "Mestre em Ciência da Nutrição"

CAMPINAS - SÃO PAULO

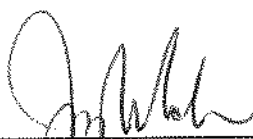
JUNHO - 1994



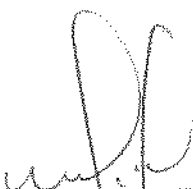
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Nelson Adami Andreollo
(Orientador)



Prof. Dr. João José Fagundes
(Membro)



Prof. Dr. Valdemiro Carlos Sgarbieri
(Membro)



Profa. Dra. Elza Cotrim Soares
(Membro)

Campinas, 29 de junho de 1994

AGRADECIMENTOS

A DEUS por nos guiar em nosso trabalho dia a dia dando força para persistirmos em tentar ajudar aos PACIENTES, em especial aqueles que são portadores de neoplasias.

A FAMÍLIA em especial nossa mãe e pai pela formação e exemplo. Aos nossos queridos filhos Ana paula e Renata, e esposo Paulo Câmara pelo apoio, carinho e paciência.

Ao meu orientador professor NELSON ADAMI ANDREOLLO pela paciência, incentivo e colaboração fornecidos na elaboração deste trabalho.

Ao professor ANTÔNIO SANTOS MARTINS Chefe do Serviço de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da UNICAMP por ter permitido e colaborado na realização deste trabalho nos pacientes internados no Serviço.

Aos que fazem o DEPAN em especial o Coordenador da pós graduação, professores e colegas, professor VALDEMIRO CARLOS SGARBIERI pelo incentivo, colaboração e conhecimentos essenciais a nossa formação fornecidos ao decorrer do curso.

Ao professor ADMAR COSTA DE OLIVEIRA e ao professor JAYME AMAYA FARFÁN pelos conhecimentos básicos e formação didática fornecidas durante o curso.

Ao professor YONG KUN PARK pelos conhecimentos fornecidos durante o curso, a professora GLAUCIA MARIA PASTORE pelo incentivo e colaboração.

Ao professor ÁLFIO TINCANI pela colaboração, paciência e constante disponibilidade à colaboração no Serviço de Cabeça e pescoço do Hospital das Clínicas da UNICAMP.

A o professor LUIZ SÉRGIO LEONARDI chefe da Disciplina de Moléstias do Aparelho Digestivo do Departamento de Cirurgia do H.C. da UNICAMP pelo apoio e estímulo à realização deste trabalho.

A professora ELZA COTRIN SOARES pelo incentivo, formação e pelos valiosos ensinamentos.

Ao Diretor do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte pela oportunidade oferecida para realização do Curso de Pós Graduação.

Ao professor FERNANDO FREIRE LISBOA pela amizade e incentivo fornecidos.

Ao professor JOEL FAINTUCH pela amizade e incentivo o que nos tem honrado.

A nutricionista MARIA APARECIDA BATISTA Chefe do Serviço de Nutrição e Dietética do Hospital das Clínicas da UNICAMP pelo inestimável apoio, à concretização deste trabalho.

A equipe de enfermagem do Serviço de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da UNICAMP pela colaboração fornecidas no seguimento das rotinas.

Ao estatístico JOSÉ DO NASCIMENTO OLIVEIRA pela orientação e grande empenho para realização do tratamento estatístico deste trabalho.

Aos admiráveis colegas de pós graduação LUIZ ANTÔNIO LEONI e GLENYS MABEL CABALLERO-CORDOBA pela amizade e constante disponibilidade à colaboração.

Ao professor JOSÉ CÂMARA pela amizade, apoio e paciência fornecidos em função deste trabalho.

A LIANA CLEMENTE do Laboratório de Bioquímica Nutricional pela amizade e colaboração fornecidos durante o curso.

A professora MARIA ANTÔNIA GALEAZZI pela formação e apoio no decorrer do curso.

Aos que indiretamente colaboraram e também aos que foram sinceros em suas críticas.

"A desnutrição e a caquexia em pacientes oncológicos são deprimentes. No entanto, o desânimo em tentar combatê-la é o mais torturante."

Rejane Godeiro Câmara

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E NOMENCLATURA

ÍNDICE DE TABELAS

ÍNDICE DE FIGURAS

RESUMO

SUMMARY

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Objetivos.....	3
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1. Desnutrição, Câncer e Imunidade	4
2.1.1. Incidência de Câncer.....	4
2.1.2. Papel da Dieta na Etiologia da Carcinogênese.....	5
2.1.2.1. Mecanismo de Defesa da Carcinogênese pela Dieta	7
2.1.3. Desnutrição no Câncer.....	9
2.1.4. Alterações Metabólicas no Hospedeiro.....	15
2.1.5. Efeito da Desnutrição Protéica Calórica sobre o Sistema Imune.....	17
2.1.5.1. Desnutrição e Imunidade.....	20
2.1.5.2. Avaliação Imunológica.....	22

2.1.6. Nutrição e Imunologia.....	25
2.1.6.1. Efeito da Má Nutrição sobre a Resposta Imune.....	25
2.1.6.2. Deficiência de Nutrientes Específicos..	26
2.2. Terapêutica Nutricional em Câncer	32
2.2.1. Suporte Nutricional Enteral.....	34
2.2.2. Medidas Existentes para Aferição do Estado Nutricional.....	38
- Avaliação Nutricional Global.....	38
- Avaliação Nutricional Subjetiva.....	38
- Avaliação Nutricional Clínica.....	39
- As Medidas Antropométricas.....	40
3. MATERIAL E MÉTODO	47
3.1. Casuística.....	47
3.1.1. Identificação.....	47
3.1.2. Diagnóstico.....	48
3.1.3. Afecções Associadas.....	48
3.1.4. Local das Neoplasias.....	49
3.1.5. Intervenção Cirúrgica.....	52
3.1.6. Diagnóstico Nutricional.....	50
3.1.7. Intercorrências Pós-operatórias.....	51
3.1.8. Duração da Internação	51
3.2. Metodologia.....	51
3.2.1. Técnica Utilizada para Aferição do Estado Nutricional.....	51
3.2.1.1. Anamnese e História Clínica.....	52

3.2.1.2. Parâmetros Antropométricos.....	52
3.2.1.3. Parâmetros Laboratoriais.....	55
3.2.1.4. Avaliação Nutricional Subjetiva.....	58
3.2.1.5. Necessidades Nutricionais.....	58
3.2.2. Técnica para Tratamento Nutricional.....	59
3.2.2.1. Tipos de Dieta.....	59
3.2.2.2. Via de Acesso.....	60
3.2.2.3. Monitorção do Suporte Nutricional.....	61
3.2.3.4. Correlação entre o Gasto Energético Estimado (GET _e) Teoricamente e Gasto Energético Infundido (GET _I).....	62
3.2.3.5. Determinação das Intercorrências com Terapêutica Nutricional.....	62
3.2.4. Classificação Global para Determinação do Estado Nutricional.....	62
3.2.4.1. Parâmetros Antropométricos.....	64
3.2.4.2. Parâmetros Bioquímicos.....	64
3.2.4.3. Avaliação Global do Estado Nutricional.....	64
3.2.5. Época Estabelecida para Aferição do Estado Nutricional.....	64
3.2.6. Análises Estatísticas.....	65
3.2.7. Fases para Análises dos Resultados.....	66
4. RESULTADOS.....	68
4.1. Perfil Nutricional Global na Admissão.....	68

4.1.1.	Idade, Altura, Peso Corporal e Percentual de Perda de Peso.....	68
4.1.2.	Prega Cutânea do Tríceps (PCT).....	70
4.1.3.	Perímetro do Braço (PB).....	70
4.1.4.	Circunferência Muscular do Braço (CMB).....	71
4.1.5.	Concentração de Proteínas Totais.....	72
4.1.6.	Concentração de Albumina Sérica.....	72
4.1.7.	Contagem de Linfócitos Circulantes Periféricos..	73
4.1.8.	Concentração de Transferrina Sérica.....	74
4.1.9.	Percentual de Índice Creatinina Altura.....	74
4.1.10.	Concentração de Uréia e Creatinina Urinária das 24 Horas e Determinação do Balanço Nitrogenado (BN).....	75
4.1.11.	Concentração Plasmática dos Exames Complementares para Avaliação Nutricional Global (ANG)..	76
4.1.12.	Avaliação Nutricional Subjetiva.....	78
4.1.13.	Classificação do Estado Nutricional Baseado em Avaliação Nutricional Global	78
4.1.14.	Categorias e Tipos de Desnutrição Segundo Resultado da Avaliação Nutricional Global	80
4.1.15.	Perfil Nutricional no Pós-operatório e na Alta Hospitalar.....	83
4.1.16.	Monitoração e Acompanhamento dos Parâmetros Empregados para Avaliação Nutricional Global (ANG) Durante o Estudo	83
4.1.17.	Correlação entre a Estimativa Energético-Protéico Teórica e a Quantidade de Calorias e Nutrientes Infundido (GET_e e GET_p).....	85
4.2.	Características Clínicas dos Pacientes Estudados.....	86
4.2.1.	Pacientes Desnutridos.....	87
4.2.2.	Pacientes sem Desnutrição - Eutróficos	87
4.2.3.	Interrelação entre as Características Clínicas Constatadas nos Dois Grupos de Pacientes.....	89

4.2.4. Associação entre o Estado Nutricional e as Variáveis Clínicas.....	89
4.2.5. Duração do SNE e Hospitalização.....	89
4.2.6. Complicações Pós-operatória Imediata.....	90
4.2.7. Complicações com SNE.....	91
4.3. Comparação entre os Resultados do Perfil Nutricional Global Antes e Após a Cirurgia e Tratamento Nutricional Paralelo.....	92
5. DISCUSSÃO.....	100
5.1. Análise Geral dos Resultados Obtidos Nesta da Pesquisa.....	100
5.1.1. Desnutrição e Caquexia no Câncer.....	103
5.1.2. Parâmetros Antropométricos.....	110
5.1.3. Parâmetros Laboratoriais.....	112
5.1.4. Gasto Energético Total.....	113
5.1.5. O Suporte Nutricional Enteral e Câncer de Cabeça e Pescoço	113
5.1.6. Papel de Nutrientes Específicos que Podem Ser Adjuvante no Tratamento Nutricional do Câncer.....	115
5.1.7. Alterações Metabólicas do Doente com Câncer....	117
5.1.8. Tipo de Dieta.....	118
5.1.9. Complicações com S.N.E.....	119
5.1.10. Associação das Variáveis Clínicas com o S.N.E.....	120
5.1.11. Complicações Pós-operatórias.....	120
5.2. Tratamento Nutricional no Câncer.....	121
5.2.1. Necessidades Nutricionais no Câncer.....	122
5.2.2. Nutrientes Imunomoduladores.....	124

5.3. Imunomoduladores Nutricionais em Neoplasias.....	130
5.3.1. Papel da arginina nos Processos Metabó- licos Endógenos e na Imunidade.....	131
5.4. Considerações Gerais.....	133
5.5. Sugestões e Recomendações.....	135
6. CONCLUSÕES	138
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	139
A. Requerimentos de Micro e Macronutrientes Segundo as R.D.A.....	153
B. Sinais e Sintomas das Deficiências Nutricionais.....	154
C. Proteínas Plasmáticas e Viscerais que Poderão Ser Utiliza- das na Avaliação do "Status" Protéico.....	156
D. Protocolo Contendo a Ficha para Avaliação Nutricional e Acompanhamento Dietoterápico.....	157
E. Avaliação Nutricional Subjetiva.....	160
F. Composição Química da Dieta.....	161
G. Manual de Recomendação para o Suporte Nutricional Enteral Domiciliar.....	163
H. Fatores que devem ser Considerados para a Prescrição Dietoterápica	172

ÍNDICE DE ABREVIATURAS E NOMENCLATURA

L - CANAVENINA - análogo da arginina
ANG - avaliação nutricional global
ANGS - avaliação nutricional global e subjetiva
SNE - suporte nutricional enteral
NET - nutrição enteral total
NED - nutrição enteral domiciliar
CP - cabeça e pescoço
GET - gasto energético total
GEB - gasto energético basal
NAIDS - síndrome de imunodeficiência nutricional adquirida
NS - não significativa
SD - desvio padrão da média
m - média
IC95% - intervalo de confiança para a média
PB - perímetro do braço
PCT - prega cutânea do tríceps
CMB - circunferência muscular do braço
NP - nutrição parenteral
ICA - índice creatinina altura
BN - balanço nitrogenado
LINF - linfocitometria
%PP - percentual de perda de peso
FNT - fator de necrose tumoral
IL - interleucina
NK - "natural killer"
Ig- imunoglobulina
QT - quimioterapia
RT - radioterapia
SNG - sonda naso gástrica
TIBC - capacidade de ligação do ferro
PA - peso atual
PI - peso ideal

PH - peso habitual
FA - fator atividade
FI - fator injúria ou "stress"
CA - carcinoma
ALBUMIN - albumina
TRANSF- transferrina
cm- centímetro
m- metro
mm- milímetro
mm³- milímetro cúbico
mG%- miligrama por 100mL
dL- decilitro
PT- proteína total
RES- sistema retículo endotelial
PMN^a polimorfonuclear
LPS- lipopolissacarídeo
PHA- fitohemaglutinina
Conc A- concavalina A
mEq/L- milequivalente por litro
UI- unidade internacional
Fr- "french"
AGPI- ácido graxo poliinsaturado
AGCC- ácido graxo de cadeia curta
TCM- triglicerídeos de cadeia média
TCL- triglicerídeos de cadeia longa
RDA- "recommended dietary allowance"
PTN- proteína
CHO- carboidrato
LIP- lipídio
Zn- zinco
Fe- ferro
DHAA- desnutrição hipoalbuminêmica aguda adquirida
GPX- glutatona peroxidase
IPN- índice de prognóstico nutricional

IPNI- índice de prognóstico nutricional inflamatório
w 3- ácido graxo ômega 3

DNA e RNA- nucleotídeos/ácido desoxinucléico e ácido ribonucléico

RDA - Recomend Dietary Allowances

SRBC - Sheep Read Bloof Cells

RBC - Read Blood Cells

ÍNDICE DE TABELAS

1. Total de Casos de Câncer por 100.000 Habitantes em São Paulo de Acordo com Local de Acometimento.....	5
2. Efeito da Desnutrição Protéica Sobre o Sistema Imune.....	19
3. Testes de Funções Imunológicas Alterados com a Desnutrição	20
4. Testes Existentes para Avaliar a Resposta e a Função do Sistema Imune.....	23
5. Tipos de Afecções Associadas Encontradas Nesta Casuística.	51
6. Intervenções Cirúrgicas Realizadas no Total de 28 Doentes Estudados.....	49
7. Valores Padrões de PB, PCT e CMB.....	58
8. Tipos de Formulação Enteral, Via de Acesso e Formas de Administração.....	60
9. Forma de Administração do SNE Para o Total de 28 Doentes Estudados.....	61
10. Classificação Global dos Padrões Empregados para a Determinação do Estado Nutricional.....	63
11. Distribuição e Classificação do Estado Nutricional com Referência aos Dados Antropométricos Propostos por BLACKBURN et al. (1977).....	64
12. Significância do Nível de Perda Ponderal com Relação ao Peso Habitual.....	69
13. Classificação do Estado Nutricional Segundo % de Alteração da Prega Cutânea do Tríceps (PCT).....	70
14. Classificação do Estado Nutricional em 28 Doentes Segundo o Perímetro do Braço (PB).....	71
15. Classificação do Estado Nutricional em 28 Casos Segundo Circunferência Muscular do Braço (CMB).....	71
16. Classificação do Estado Nutricional de 24 Doentes Segundo Concentração Plasmática de Proteínas Totais	72
17. Classificação do Estado Nutricional de 24 Casos Segundo Concentração Plasmática de Albumina.....	73

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Mecanismo de Prevenção do Câncer Através da Dieta.....	08
2. Inibição da Carcinogênese Através da Reversão Química a Nível Molecular.....	09
3. Fatores Envolvidos na Etiopatogenia de Desnutrição do Câncer.....	12
4. Ação dos Mediadores Inflamatórios Sobre a Patogenia da Caquexia.....	14
5. Formas Recomendadas para Administração do SNE	38
6. Classificação dos Diagnósticos dos 28 Casos Estudados.....	50
7. A, B, C, Material Empregado para Aferição da PCT, CMB e PB. Sequência Prática em Doentes Internados ou em Ambulatórios.....	54
8. Ilustra o Fluxograma Incluindo as Fases para Realização e Desenvolvimento Deste Estudo.....	67
9. Classificação da Variação de Peso Antes do SNE, no Pré-operatório dos Casos Estudados.....	69
10. Classificação do Balanço Nitrogenado Para os Casos Estudados.....	76
11. Classificação das Alterações Bioquímicas para os Casos Estudados.....	77
12. Classificação dos Diferentes Tipos de Desnutrição no Pré-operatório, para os Casos Estudados.....	82
13. Tipos de Desnutrição no Pós-operatório, Após o SNE.....	84
14. Correlação entre o GET Estimado Teoricamente e o GET Infundido em 28 Casos Estudados.....	86
15. Classificação das Complicações Pós-Operatória Imediata para o Total de Casos Estudados	90
16. Classificação das Complicações com o SNE, para os Casos Estudados.....	91
17. Comparação da Prega Cutânea do Tríceps (PCT) Antes e Após o SNE para o Total de 28 Casos Estudados	94

18. Comparação da Circunferência Muscular do Braço (CMB), Antes e Após o SNE para os Casos Estudados.....	94
19. Comparação do Perímetro do Braço (PB) Antes e Após o SNE para os Casos Estudados.....	95
20. Comparação das Proteínas Totais (PT) Antes e Após o SNE para os Casos Estudados.....	95
21. Comparação da Dosagem de Albumina Antes e Após o SNE, para os Casos Estudados.....	96
22. Comparação da Linfocitometria Antes e Após o SNE	97
23. Comparação da Dosagem de Transferrina Sérica Antes e Após o SNE	97
24. Comparação do Índice Creatinina Altura (ICA), Antes e Após o SNE	97
25. Comparação do Balanço Nitrogenado (BN) Antes e Após o SNE.....	98
26. Estado Nutricional, Antes e após o SNE, Para os Casos Estudados	98
27. Variação de Perda e Peso (%PP), Antes e Após o SNE, Para os Casos Estudados	101
28. Algoritmo Proposto para Mostrar as Interrelações da Desnutrição, Câncer de Cabeça e Pescoço e a Resposta Imune, no Tratamento Nutricional Combinado com o Antineoplásico	125
29. Mecanismo de Ação dos Poliinsaturados e Ação do w3 no Processo de Inibição da Imunossupressão.....	126
30. Representação Esquemática do Efeito da Glutamina sobre o Aumento da Altura e do Número de Vilosidades Intestinais após a Suplementação da Glutamina	128

RESUMO

É complexa a interrelação entre câncer, desnutrição e imunidade. A desnutrição nos pacientes hospitalizados que se submeteram ao tratamento cirúrgico atinge elevados índices, o que contribui para aumentar as complicações pós operatórias, permanência hospitalar e conseqüentemente aumentar o custo com o tratamento deste doente.

O objetivo deste estudo foi reverter a desnutrição em pacientes com câncer de cabeça e pescoço que se submeteram ao tratamento antineoplásico, obtendo um diagnóstico nutricional precoce e instituindo uma terapêutica nutricional específica.

O total de 28 casos com câncer de cabeça e pescoço foram submetidos à avaliação nutricional global (ANG), ao suporte nutricional enteral (SNE) e foram monitorados durante sua internação. Foi instituído a terapêutica nutricional e a avaliação final foi através dos parâmetros: clínicos, subjetivos, bioquímicos, imunológicos e índices compostos, segundo as seguintes medidas: percentual de perda de peso recente (%PP), circunferência muscular do braço (CMB), prega cutânea do tríceps (PCT), perímetro do braço (PB) linfocitometria (LINF), proteínas totais (PT), albumina (ALB), transferrina (TRANSF), balanço nitrogenado (BN), índice creatinina altura (ICA) e gasto energético total (GET).

As medidas aferidas de BN, %PP recente e a linfocitometria apresentaram melhora estatisticamente significativa ($p < 0.05$), mostrando que o SNE pode reverter os transtornos nutricionais em câncer de cabeça e pescoço.

Houve uma correlação positiva entre o GET administrado e o GET estimado, mostrando que o SNE pode fornecer as RDAs estabelecida para o doente.

Nas condições em que foi realizada a pesquisa, as conclusões são de que a ANG e o SNE são adjuvantes do tratamento antineoplásico proposto. Assim, em 21 doentes desnutridos, o total de 42,9% desenvolveram a desnutrição hipoalbuminêmica aguda adquirida (DHAA) e possivelmente a síndrome de imunodeficiência nutricional adquirida (NAIDS), que aumentou 3,6 vezes a permanência hospitalar quando foi comparado com os doentes sem desnutrição.

Assim, a doença e o potencial do doente desenvolver a DHAA ou NAIDS durante a internação hospitalar, deve ser considerada como um fator essencial e necessita ser melhor definida, mais especificamente nas situações que levam à imunossupressão como em câncer de cabeça e pescoço. O diagnóstico nutricional precoce poderá contribuir na reversão da caquexia no câncer, e também ser um indicador do prognóstico do paciente. O SNE pode reverter esta grave situação melhorando a resposta orgânica e provavelmente a resposta imune do hospedeiro.

SUMMARY

Malnutrition is very common in hospitalized surgical cancer patient and involves immune and organic response of the host in all modality of antineoplastic therapy, increasing the morbimortality and septic complications and the permanence of the patient at hospital.

The nutritional reserve of the host is necessary for adequate function and for improving the immune response for the successful antineoplastic treatment in these complex cases. These factors bring great benefits in complex cases, because wound healing and immune response are adjuvant in cancer surgical recovery.

The main objective of this study was to evaluate the nutritional effect of using an enteric feeding tube and assessment the nutritional status by global, clinical, subjective and biochemical methods in advanced head and neck cancer patient. Besides, establishing an adequate nutritional therapy and dietary immunomodulation, changing this serious situation of malnutrition and decreasing the incidence of postoperative septic complications.

Twenty eight advanced head and neck cancer patient were submitted to the global nutritional assessment (GNA) and nutritional support therapy. They were prospectively, monitored and the following measurements were performed: % recent weight loss (%LW), mid-circumference arm (CMA), mid-circumference muscular arm (MCMA), triceps skinfold thickness (TST), serum albumin (SA), serum total protein (STP), serum lymphocytometry (SL), serum transferrin (ST), nitrogen balance (NB), creatinine height index (ICH) and rate energy expenditure (REE).

This study was showed by GNA an elevation of the malnutrition index of 75% and different types of malnutrition.

The GNA revealed a good method for diagnose of nutritional disorders.

Enteric feeding tube improved significantly the clinic parameters ($p < 0,05$) and by improving recent weight loss % (LW), serum lymphocitometry (SL) and nitrogen balance (NB). The absolute values were improved for all clinic parameters, but without statistically significance. The total enteral nutrition (TEN) attended a single nutritional requirement and Recommended Dietary Allowances (*RDA) for all patients.

The conclusions were:

The specific nutritional therapy and nutritional assessment by global and subjective evaluation were of great benefit for recoverine the clinic and nutritional protein defficiency. They improved the outcome of the head and neck cancer patient and could reverse malnutrition. It is possible the recovering of the immune and organic response. The dietary therapy and immunomodulation with enteric feeding tube could reduce septic complications and morbimortality.

Similarly it may help to reduced surgical cancer patient hospitalization and avoid the acquired immune nutritional defficiency (NAIDS), which normally worsen the patient situation. Additionally, the nutritional support is very important for the good outcome with nutritional therapy and early nutritional diagnose.

In summary, this research demostrated that enteric feeding tube can reverse malnutrition in advanced head and neck cancer patient. Probably, the enteral nutrition help to improve the mmune response favourably in all modality of antineoplastic treatment, mainly in oncologic surgical patient.

1. INTRODUÇÃO

É complexa a interrelação existente entre a carcinogênese, desnutrição e imunidade, em portadores de câncer avançado.

Apesar de estar bem estabelecido que a desnutrição compromete o funcionamento do sistema imune do hospedeiro, ainda não há na literatura estudos comprovando a eficácia da nutrição como terapêutica essencial no câncer, e em especial, podem ser referidos os imunomoduladores nutricionais como adjuvante terapêutico das neoplasias.

No Brasil, o câncer é considerado um grave problema de Saúde Pública e atualmente representa a segunda causa de morte na população, ultrapassando as doenças infecciosas, que graças aos recentes avanços terapêuticos na área médica tem sido possível obter maiores controles na sua prevenção ou no seu tratamento. (GADELHA et al., 1992).

A desnutrição em pacientes hospitalizados com câncer atinge elevados índices que variam entre 50 e 80%. e por sua vez pode implicar em severas complicações pós cirúrgicas ou infecção, prolongando a permanência hospitalar destes doentes e elevando o custo do tratamento (NIXON et al., 1980). Constitui-se em um grave problema, que contribui para reduzir a disponibilidade de leitos no hospital e conseqüentemente aumentar a lista de espera por uma vaga para que possa ser realizado o tratamento cirúrgico.

Este dramático quadro agrava-se em nosso meio, pois 83% das neoplasias são diagnosticadas em estágios avançados, entretanto, deve ser ressaltado que alguns doentes têm boas perspectivas com a terapêutica antineoplásica como em casos de tumores de cabeça e pescoço, principalmente quando em fase mais precoce da doença.

Adicionalmente, a imunidade do hospedeiro é indispensável para o êxito com o tratamento antineoplásico. Felizmente, pode-se contar com avançadas técnicas para aferição do estado nutricional e medidas do gasto energético total (GET), assim como o apoio de outras áreas de pesquisas básicas, as quais têm mostrado grande

benefício para o seu aperfeiçoamento e tem contribuído de forma crescente para uma indicação adequada e precoce do suporte nutricional enteral (SNE) e da sua monitorização, que são fatores importantes para assegurar uma boa nutrição e o mecanismo de defesa do hospedeiro.

O mecanismo de defesa do hospedeiro é considerado um aspecto fundamental para o êxito em todas as modalidades terapêuticas antineoplásicas. A desnutrição protéico-calórica ou protéica, assim como a deficiência de nutrientes específicos comprometem desde o aspecto anatômico ao funcional do sistema imune.

Dessa forma, a nutrição enteral individualizada combinada com imunomoduladores nutricionais em câncer como, a arginina, glutamina, aminoácidos de cadeia ramificada, RNA, ácidos graxos ω_3 , Zn, Se, vitamina E, A e C poderão ser essenciais ao paciente e ao tratamento antineoplásico. É principalmente, que seja definida uma terapêutica nutricional especializada que forneça os requerimentos essenciais ao organismo, sendo de fundamental importância a participação de uma equipe multiprofissional em nutrição clínica visando a reversão desta grave situação que é a desnutrição em pacientes hospitalizados com câncer.

Além desses nutrientes serem essenciais ao funcionamento do organismo e desempenharem importante papel na proteção contra os radicais livres, são antioxidantes biológicos e protegem as mucosas e membranas. Também podem estar envolvidos no controle e na inibição do crescimento tumoral em animais de experimentação e em alguns estudos em humanos.

Considerando estes fatores e relembando a importância dos ensaios clínicos em nutrição, é essencial que sejam aprofundadas as pesquisas nesta área, o que seguramente só trará grandes benefícios à terapêutica antineoplásica e à toda sociedade.

1.1. OBJETIVOS

Os objetivos básicos da presente pesquisa foram:

1. Avaliar o estado nutricional dos doentes com câncer de cabeça e pescoço através da Avaliação Nutricional Global (ANG) e Subjetiva (ANGS) para a obtenção de um diagnóstico nutricional inicial durante a internação para realização do seu tratamento.

2. Estudar o efeito do SNE de forma prospectiva nestes doentes objetivando reverter as alterações metabólicas constatadas através da ANGS inicial.

3. Correlacionar o estado nutricional do doente antes e após a terapêutica nutricional combinada com o tratamento antineoplásico, visando mostrar a importância do SNE para os doentes com câncer e desnutridos.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Neste contexto foram incluídos os diversos aspectos envolvidos com o câncer, desnutrição e imunidade, visando abordar desde a incidência do câncer, papel da dieta na carcinogênese, como ocorre a desnutrição e a caquexia no câncer e as alterações metabólicas e inerantes ao hospedeiro. A ação dos potentes mediadores sobre a etiologia da caquexia no câncer, assim como o efeito da desnutrição sobre o sistema imune. Foram incluídos aspectos referentes à nutrição e imunologia, descrevendo o papel de cada nutriente sobre a imunocompetência do paciente e por último, foi abordado a importância da terapêutica nutricional em neoplasias, fornecendo uma abordagem do SNE, no câncer de cabeça e pescoço. Foram enfatizadas as medidas que devem ser estabelecidas para a ANG e o SNE, assim como a importância de sua monitorização. Especificamente em câncer de cabeça e pescoço, existem poucos trabalhos na literatura, e por este motivo foi abordado o conjunto dos fatores interrelacionados entre si que são a desnutrição, câncer, imunidade e o SNE, sendo enfatizados os nutrientes que poderão ser incluídos como adjuvante terapêutico em câncer.

2.1 CÂNCER, DESNUTRIÇÃO E IMUNIDADE

2.1.1. INCIDÊNCIA DE CÂNCER

No Brasil existem apenas seis registros gerais de câncer, localizados nas seguintes cidades: São Paulo, Fortaleza, Recife, Goiânia, Porto Alegre e Belém, com cobertura de cerca de 12% da população. Os principais problemas referentes aos dados estatísticos são a dificuldade de obtenção do diagnóstico e o óbito sem diagnóstico. Para as análises estatísticas e os estudos epidemiológicos todas as informações são obtidas em atestados de óbito e da anatomia patológica. No Brasil as principais causas de morte são respectivamente: doenças cardiovasculares 30,7%, doenças infecciosas 11,4% e neoplasias 11,1% (KOWALSKI & FRANCO, 1991).

A Tabela abaixo mostra a estimativa de câncer por 100000 habitantes, no Estado de São Paulo.

TABELA 1. Total de Casos de Câncer por 100000 Habitantes em São Paulo de Acordo com o Local de Acometimento.

LOCAL	(ambos os sexos)
ESTÔMAGO	39,3
PULMÃO	21,2
MAMA	13,0
PELE	7,9
BOCA E FARINGE	7,4
LARINGE	6,4

FONTE: MIRRA & FRANCO (1987) apud KOWALSKI & FRANCO (1991)

No Estado de São Paulo anualmente surgem 90000 casos novos de câncer, sendo que a sua incidência nas vias aéreas superiores têm constantemente crescido nos últimos anos. O câncer no Brasil hoje constitui um problema de Saúde Pública. Lamentavelmente 83% das neoplasias no país são diagnosticadas tardiamente, o que contribui para limitar o êxito e o seu controle. (GADELHA, *et al.*, 1992)

2.1.2. PAPEL DA DIETA NA ETIOLOGIA DA CARCINOGENESE

Como foi citado anteriormente o câncer tem etiologia multifatorial, mas a participação da dieta como causadora de câncer atinge um percentual alevado entre 10-70%. (KRITCHEVSKY, 1990).

A dieta tem importante papel na sua etiologia, podendo atingir as suas diferentes fases, que inclui desde a iniciação, a promoção da carcinogênese. Existem nutrientes ou substâncias ligadas à dieta, que funcionam tanto como agentes promotores ou inibidores da carcinogênese. Entre os carcinógenos da dieta estão incluídos: nitrosaminas, etanol, aflatoxinas, aminoácidos pirrolizados, e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. A aflatoxina por exemplo causa carcinoma hepatocelular (KRITCHEVSKY, 1990).

O álcool é pró carcinógeno e quando combinado com tabagismo potencializa ação de carcinógeno do esôfago e das vias aéreas superiores. As nitrosaminas contidas em carnes curadas podem causar câncer do trato gastrintestinal. Os aminoácidos pirrolizados têm sido indicado como causadores de câncer gástrico. As gorduras têm sido associadas com câncer de mama, colon e próstata, porém o seu mecanismo de ação não está definido. Podendo também estar associado à formação de carcinógenos pela ação dos sais biliares ou pela exposição de células suscetíveis à ação das prostaglandinas e dos radicais livres. Os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos podem contaminar vegetais e estes ingeridos são carcinógenos. A obesidade também está associada à maior incidência de câncer, conforme informações obtidas através de estudos epidemiológicos (KRITCHEVSKY, 1990).

Enfim, apesar da extrema importância da dieta na etiopatogenia da carcinogênese, é necessário lembrar que também existem outros fatores que estão fortemente envolvidos nesta e deverão ser considerados, como segue: fatores genéticos, tabagismo, chimarrão, mate, café, poluentes como pó de níquel, produtos químicos, radiação solar ionizante, excesso de radicais livres e algumas drogas imunossupressoras (KRITCHEVSKY, 1990).

2.1.2.1. MECANISMO DE DEFESA DA CARCINOGENESE ATRAVÉS DA DIETA

Na dieta também estão incluídos os nutrientes com efeito protetor no câncer como: β caroteno, fibras, vitaminas A, C, E, B₆, D₃, Zn e selênio (BALDUCCI & HARDY, 1987).

Existem dois possíveis mecanismos de ação que podem justificar a defesa do organismo contra a carcinogênese através da dieta, que são: inibição da transformação do pró-carcinógeno em carcinógeno ou através da reversão química a nível molecular. As Figuras 1. e 2. ilustram estes mecanismos.

A carcinogênese está dividida em duas fases, às quais são necessárias para entendimento dos seus possíveis mecanismos de proteção através da dieta. Abaixo estão citados respectivamente os exemplos de como os nutrientes podem atuar nos possíveis mecanismos de defesa da carcinogênese através da nutrição.

A Figura 1 mostra a inibição do carcinógeno por contato, ou seja, evitando o contato deste com a célula alvo ou tecido, como exemplo a fibra e a vitamina C que evitam a transformação de nitratos em nitrosaminas. A Figura 2. mostra a inibição da carcinogênese pela reversão química, pois a glutathiona peroxidase a nível molecular pode evitar a produção de radicais livres.

Além disso, estão citadas na Figura 1 as fases da carcinogênese, como segue: 1. Primeira fase - iniciação e 2. Segunda fase - promoção. Na primeira fase ocorre a Iniciação -> ativação do protooncogene -> mutagen. Na segunda fase ocorre a promoção-> por um promotor carcinógeno -> envolvendo o meio citoplasmático, em seguida a hipermultiplicação celular e por fim, o câncer clinicamente instalado.

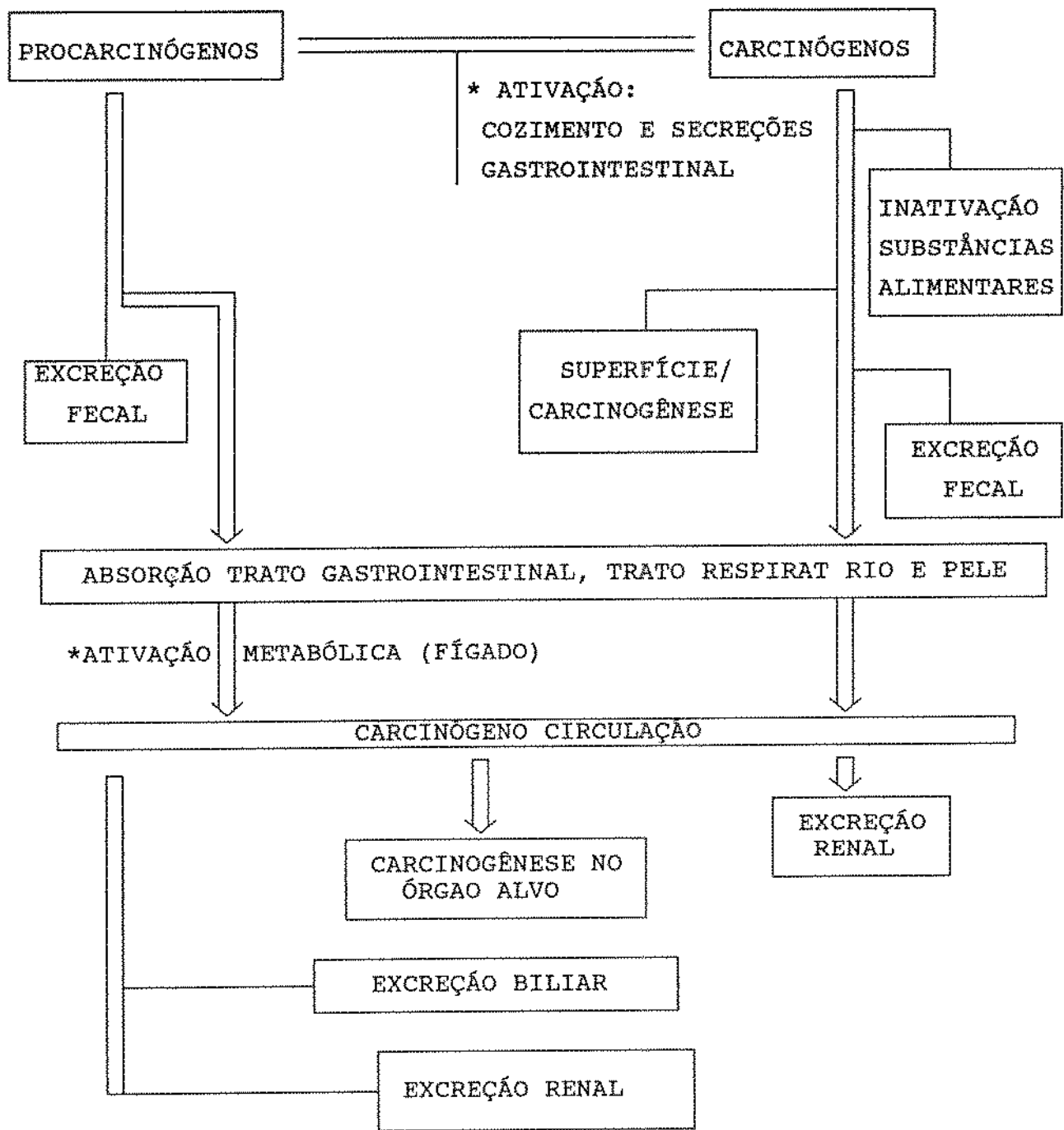


Figura 1. Mecanismo de Prevenção do Câncer Através da Dieta. β Caroteno, Vit. E, C, Zn e Se. Nutrientes Envolvidos na Inibição da Transformação do Procarcinógeno em Carcinógeno, ou Evitando o Contato do Carcinógeno com a Superfície. Fonte: BALDUCCI & HARDY (1987).

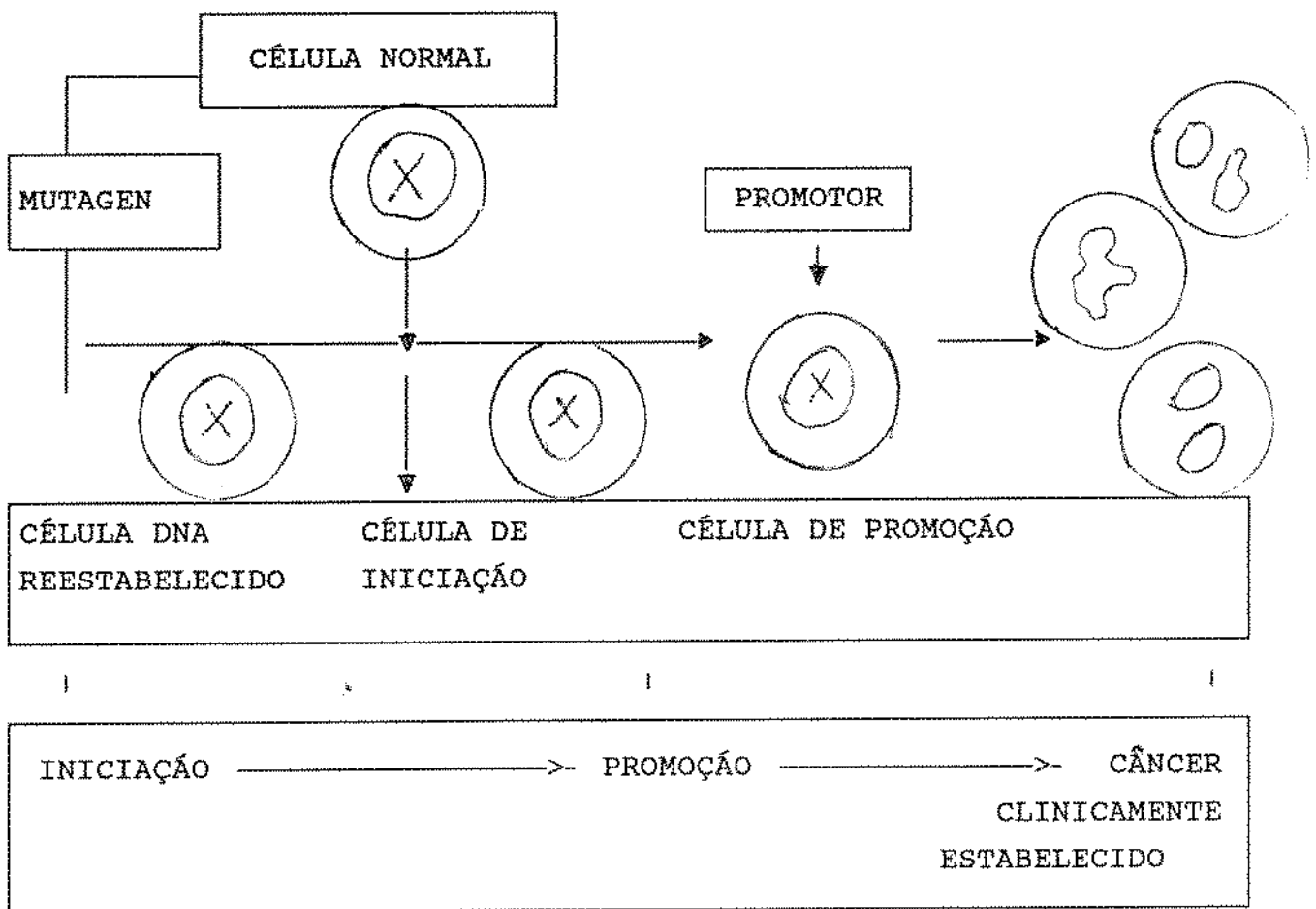


FIGURA 2. Inibição da Carcinogênese Através da Reversão Química a Nível Molecular, Inibição da Produção de Radicais Livres pela Ação da Glutathiona Peroxidase. (FONTE: Adaptado de BALDUCCI & HARDY, 1987).

2.1.3. DESNUTRIÇÃO NO CÂNCER

O suporte nutricional enteral ou parenteral no pré e pós operatório em paciente oncológico ainda percorre sua história com relação a sua eficiência e aplicação na prática médica. É extensivamente estudado, porém a maioria das pesquisas já existentes não abordaram as inúmeras variáveis envolvidas neste complexo contexto.

Estes estudos em especial, não consideram as diferenças existente entre a idade, raça, sexo do paciente, o tipo, a localização e o estágio do tumor, o estado nutricional progresso, a conduta terapêutica, amplitude e o tipo de cirurgia realizada e até mesmo a existência de tumores residuais, tornando assim os ensaios clínicos em nutrição de difícil interpretação e de adequado controle dos resultados destes (BALDUCCI *et al.*, 1986).

Na área de nutrição e câncer a maioria destes estudos levam a conclusões similares, apresentam resultados inconclusivos por falta de informações, ou geralmente são fundamentados em sabedoria própria e até mesmo em adivinhações. Apesar destas questões já citadas, existem alguns trabalhos demonstrando que a desnutrição no câncer contribui para aumentar a morbimortalidade em pacientes oncológicos hospitalizados que se submeteram a procedimento terapêutico antineoplásico (KRITCHEVSKY, 1990).

Dessa forma, o estudo da nutrição como recurso terapêutico traz vantagens a todo paciente com câncer, família e equipes que lidam com o problema. Ressalta-se a importância de tratar-se o doente antes que o tumor se beneficie de toda sua massa muscular e visceral. Por outro lado, é necessário que seja definida uma proposta terapêutica antineoplásica adequada.

Resumindo, a terapêutica nutricional através do SNE traz grandes benefícios a toda sociedade, por ser de fácil aplicação na prática, podendo ser realizada a nível domiciliar, com a participação de uma equipe multiprofissional em nutrição clínica.

O ESTADO NUTRICIONAL como já foi mostrado, pode ser avaliado de forma objetiva através de medidas antropométricas, clínicas, bioquímicas, testes imunológicos, função muscular e cardíaca e até mesmo pela avaliação nutricional subjetiva ou por meio da avaliação nutricional global para doentes cirúrgicos e ou hospitalizados (BISTRAN, 1975; BLACKBURN *et al.* 1977; BISTRAN, 1980; DETSKY *et al.*, 1984; WAITZBERG, 1981; HEYMSFIELD & WILLIAMS, 1988).

MEGUID *et al.* (1987) apud CARVALHO *et al.* (1992) constataram através de estudos retrospectivos que os doentes classificados como *mal nutridos* usando os critérios tradicionais para avaliação nutricional e testes de função muscular tem maiores complicações que os doentes *bem nutridos*, quando ambos são submetidos à cirurgia por câncer. Sugere-se que seja instituído o suporte nutricional pré operatório aos doentes desnutridos, visando reduzir a morbimortalidade e conseqüentemente o tempo de internação hospitalar.

ISSEL *et al.* (1979) apud WAITZBERG (1981) relatam que o percentual de perda de peso superior a 5% em relação ao peso habitual implica em redução na sobrevida de pacientes portadores de neoplasias malignas.

BUZBY *et al.*, (1980) avaliaram a influência do estado nutricional sobre a morbimortalidade em 100 pacientes com câncer. Estabeleceram o índice de prognóstico nutricional (IPN) para risco em cirurgia. O IPN foi obtido através de fórmula por computador considerando a albumina, transferrina e testes de hipersensibilidade tardia cutânea. Estes autores definiram que o IPN pode ser utilizado para identificar a percentagem do risco da morbimortalidade pós operatória.

DALY (1987) enfatiza que a desnutrição no portador de câncer tem um prognóstico negativo devido ser de etiopatogenia multifatorial. A figura 3. traz os fatores envolvidos na etiopatogenia da desnutrição no câncer.

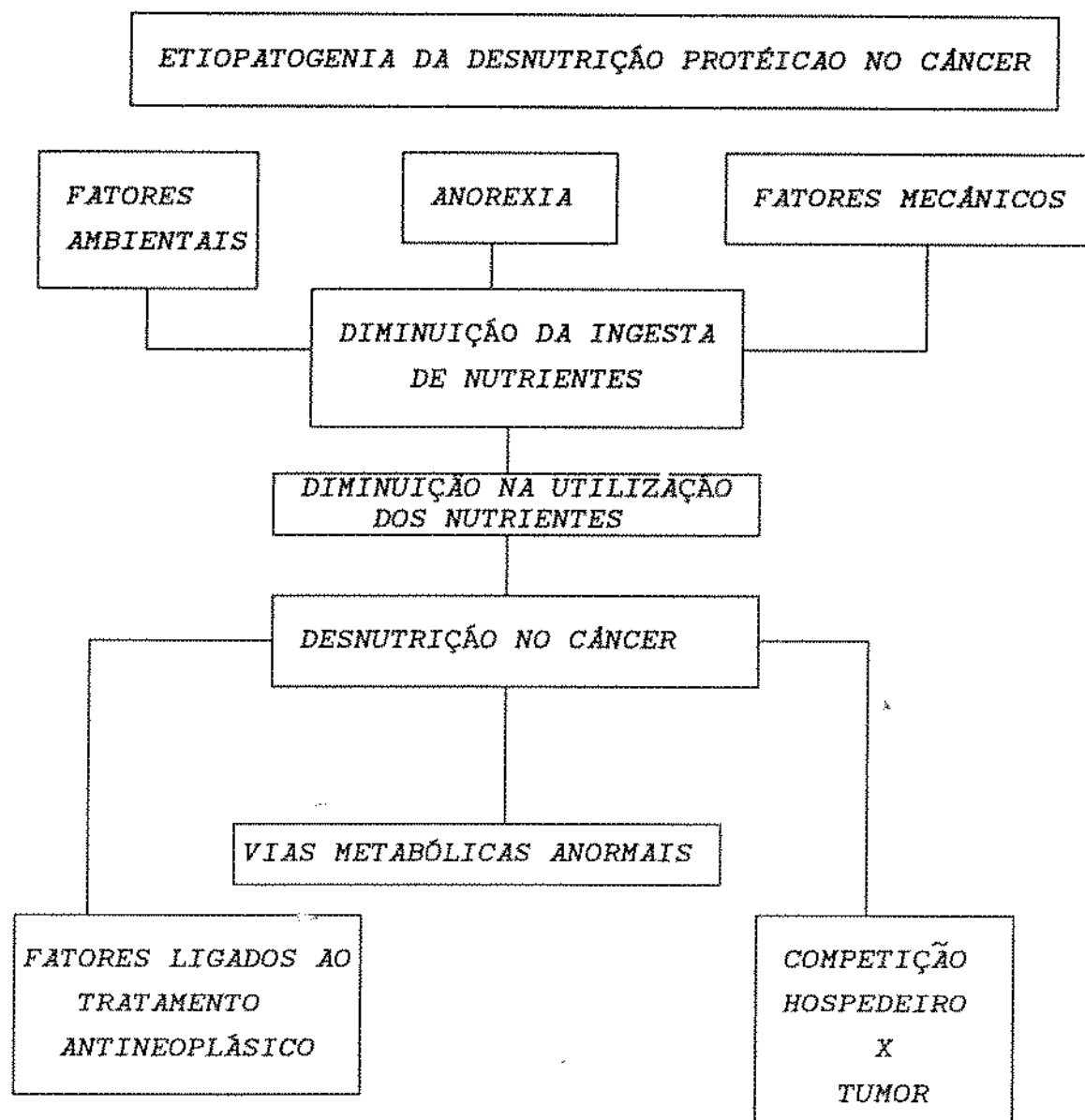


FIGURA 3. Fatores Envolvidos na Etiopatogenia da Desnutrição no Câncer. (FONTE: Adaptado ROMBEAU, 1988).

A anorexia está interligada com outros fatores como: obstrução do trato gastrointestinal, vômitos, perda de peso, alterações metabólicas do hospedeiro, redução da ingesta e o próprio hospedeiro também pode utilizar as suas reservas endógenas para benefício do tumor (ROSENBERG & MILLER, 1992).

Os tratamentos antineoplásicos como as cirurgias de grande porte, a quimioterapia ou radioterapia tanto isoladas como combinadas, contribuem para aumentar os transtornos nutricionais.

A ressecção cirúrgica pode levar a alterações na digestão, absorção e utilização dos nutrientes, dependendo da técnica cirúrgica empregada. O doente deverá estar em boas condições nutricionais para se obter uma adequada cicatrização da ferida cirúrgica e a sua total recuperação. Até mesmo as transfusões sanguíneas devem ser evitadas, pois também podem levar a imunossupressão (PERKINS, 1988).

A quimioterapia apresenta melhor resposta quando aplicada em pacientes bem nutridos, estes apresentam melhor tolerância ao tratamento. Provoca mal estar geral ao paciente, vômitos, ulceração da mucosa, imunossupressão, diarreia e alopecia. A radioterapia também pode provocar estomatite, mucosite, má absorção e dificuldades de cicatrização na área irradiada.

Em câncer avançado a caquexia tem evolução rápida com progressiva perda de massa muscular. É classificada como sendo primária quando há interação hospedeiro tumor e secundária quando há redução apenas da ingestão ou seja, de forma similar a um jejum sem estresse.

Recentemente LANGSTEIN & NORTON (1991) demonstraram que os mediadores inflamatórios da caquexia têm origem no hospedeiro e não no tumor como descrito anteriormente.

Na gênese da caquexia estão envolvidos as citocinas, γ interferon, FNT e as interleucinas 1 e 6. Estas citocinas são secretadas por macrófagos em resposta à agentes neoplásicos invasivos, agentes infecciosos, bactérias ou vírus.

O fator de necrose tumoral (FNT) é uma citocina também liberada pelo macrófago, porém o músculo, tecido adiposo e fígado tem receptores para este. Provoca anorexia intensa, perda de peso, aumento da proteólise, redução da massa muscular, aumento da gliconeogênese hepática e hiperlipidemia.

A interleucina 1 (IL.1) também é liberada pelo macrófago e pelo fibroblasto, apresenta efeitos similares ao FNT porém, menos agressivos (DOUGLAS & SHAU, 1990).

A interleucina 6 (IL.6) é liberada pelo macrófago e pelo fibroblasto em resposta ao FNT e a IL.1 e estimula a produção de proteínas hepáticas na fase aguda como as outras cininas.

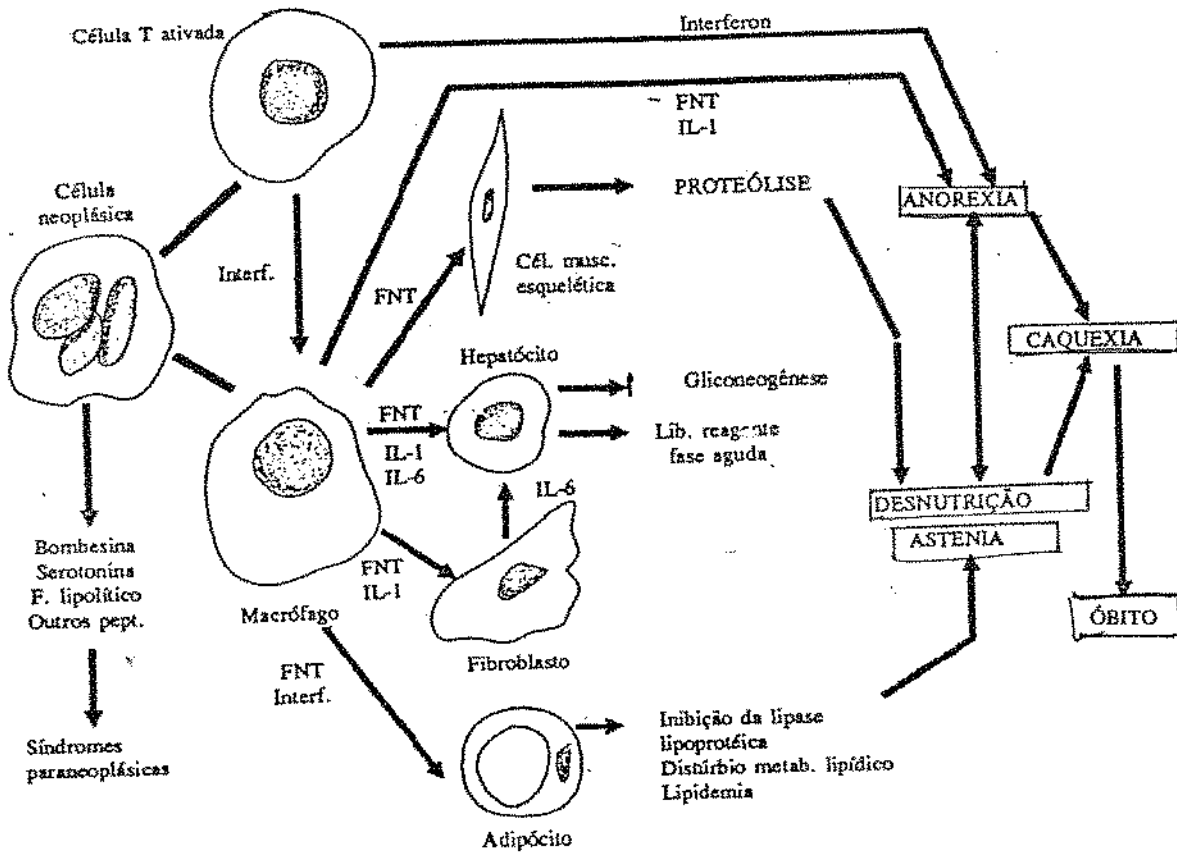


FIGURA 4. Ação dos Mediadores Inflamatórios Sobre a Patogênese da Caquexia. (FONTE: Adaptado de LANGSTEIN & NORTON, 1991).

O γ interferon é liberado pelos linfócitos T ativados e atua sinergicamente com o FNT. A figura 4 ilustra a ação destes mediadores da caquexia no câncer sobre o organismo e tecidos.

2.1.4. ALTERAÇÕES METABÓLICAS NO HOSPEDEIRO COM CÂNCER

No metabolismo dos *carboidratos* poderá ocorrer intolerância à glicose. O aumento da ingesta de glicose pode estar associado ao crescimento tumoral. Há também elevada produção de glicose hepática a partir do lactato e a partir de aminoácidos musculares levando ao aumento da atividade do ciclo de Cori e o consumo de ATP e ocorrendo diminuição da produção de energia química que é essencial para os processos metabólicos celulares (Apud CARVALHO 1992).

No metabolismo *protéico*, a capacidade de poupar proteína em doente com câncer, está ausente na vigência do jejum havendo persistência da proteólise muscular (CHEN *et al.*, 1991; KERN & NORTON, 1988).

No metabolismo dos *lipídios* há hiperlipidemia e redução das reservas lipídicas corporais devido a um aumento na lipólise e diminuição na síntese de lipídios, a qual também depende do tipo de tumor. A hiperlipemia também leva a imunossupressão (SPIEGEL *et al.*, 1982; KERN & NORTON, 1988).

Em relação ao gasto energético total, KNOX *et al.* (1983) empregaram para sua determinação a calorimetria e classificaram os diversos tipos de tumores como: hipermetabólico, normometabólico e hipometabólico dependendo do tipo, estágio ou do grau de estresse presentes nos pacientes com câncer.

Apesar de ser difícil confirmar a morbidade da desnutrição no pós operatório em pacientes com câncer, já está estabelecido que o suporte nutricional enteral pode contribuir como adjuvante terapêutico nas neoplasias. É importante ressaltar que a nutrição pode restaurar a função imune em pacientes desnutridos (SHERMAN & HALLQUIST, 1990) assim como, modular a resposta imune com uso de nutrientes específicos imunomoduladores nutricionais em câncer (DALY, 1990a; VAN BUREN, 1991).

MUGHAL & MEGUID (1987) demonstraram redução nas complicações pós operatória com utilização do suporte nutricional pré

operatório. Por outro lado, o exato momento, assim como a quantidade a ser introduzida destes nutrientes e a sua relação com o tipo de tumor e com o hospedeiro ainda não estão totalmente estabelecidas. Outros autores acreditam que o suporte nutricional agressivo no pós operatório é mais eficiente, pois o tumor já havia sido extirpado.

Em nosso meio, LISBOA *et al.*, (1991) estudaram 50 doentes com Nutrição enteral hospitalizados na UTI, CNPE e enfermarias, sendo 44% portadores de neoplasias, e constataram um índice de 86% de algum tipo de desnutrição e 70% dos pacientes apresentaram albumina sérica inferior a 3,4g/100mL de sangue. Mesmo assim, a nutrição enteral nesta casuística foi eficiente com relação a estimativa energética e o valor calórico, sendo que as complicações com a técnica foram fácil de ser contornadas. No entanto, torna-se necessário selecionar e investigar adequadamente os pacientes que deverão submeter-se ao suporte nutricional enteral. Foi enfatizado a importância da cautelosa monitorização do SNE.

Dessa forma, o mais importante é que o suporte nutricional enteral individualizado beneficiará o hospedeiro. Tendo em vista que o doente com câncer necessita de uma série de exames e aguardar um leito em hospital para realizar a cirurgia, neste período pode ser instituída a terapêutica nutricional individualizada através da nutrição enteral domiciliar, tornando assim a terapêutica nutricional acessível aos pacientes oncológicos desnutridos.

A nutrição enteral é de mais baixo custo comparando com a nutrição parenteral, e ao mesmo tempo, pode promover os mesmos benefícios que esta proporciona ao doente, com as vantagens de manter as funções orgânica e imune do paciente, que é um aspecto essencial na resposta ao tratamento antineoplásico.

Por outro lado, são enfatizados alguns problemas associados a nutrição parenteral prolongada (NPP). BLACKBURN (1986) mostrou que pacientes com câncer submetidos a regime quimioterápico combinado com a NPP têm elevado índice de infecção. Alguns estudos

também relatam que não houve aumento da sobrevivência quando foi combinado QT X NPP e nestes doentes também houve alta mortalidade por infecção (McGEER et al., 1990; KLEIN, et al., 1986).

A análise destes estudos tem motivado os especialistas que lidam com a nutrição clínica a indicar mais o SNE e selecionar grupos de doentes que poderiam ser beneficiados, seguindo adequadamente um "screening" e proporcionando uma assistência multiprofissional para que possam ser beneficiados com este procedimento.

A nutrição enteral é de fácil manipulação e pode ser aplicada pelo próprio paciente ou família, sendo essencial que haja integração da equipe médica e de todos que lidam com o problema. A monitorização do doente e a conscientização geral deste problema é essencial na obtenção de êxito com a terapêutica nutricional.

2.1.5. EFEITO DA DESNUTRIÇÃO PROTÉICO-CALÓRICA (DPC) SOBRE O SISTEMA IMUNE

A desnutrição protéico-calórica compromete sistemicamente a função e a resposta imune. O sistema imune é considerado o segundo mais complexo sistema do organismo, perdendo apenas para o sistema nervoso central (SNC), e inclui: células do timo, linfonodos, baço e medula óssea, pois atuando em conjunto encontram-se na pele, nas mucosas e membranas.

Diferentemente do SNC, o sistema imune não tem um controle central, é bastante interativo e integrado com ele mesmo e também com outros órgãos, o que favorece seu funcionamento. O seu adequado funcionamento é indispensável ao ser humano, uma vez que tem a capacidade de combater e reconhecer os antígenos indesejáveis e preservar o que é próprio do organismo, constituindo uma verdadeira luta para manutenção do mecanismo de defesa imune. Para esta luta é indispensável o fornecimento de nutrientes, assim como o adequado estado nutricional do

hospedeiro, ou seja, ambos os fatores são necessários para a reprodução celular e resposta ao agente agressor, para uma adequada função imune humoral e celular do hospedeiro (BLACKBURN et al., 1977a).

Resumindo, a desnutrição proteica pode causar sérios transtornos sobre o sistema imune do hospedeiro, levando ao estado de síndrome de imunodeficiência nutricional adquirida -NAIDS. (CHANDRA, 1992a).

A tabela 2. mostra o efeito da desnutrição protéico calórica (DPC) sobre o sistema e as funções imunes que podem estar comprometidas nestes casos.

TABELA 2. Efeito da Desnutrição Protéico Calórica DPC sobre o Sistema Imune.

ANATOMIA LINFÓIDE	ALTERAÇÃO
TIMO	DIMINUÍDO
BAÇO	"
LINFONODO	"
OUTROS TEC. LINFÓIDES	"
TOTAL DE LINFÓCITO CIRCULANTE	"
IMUNIDADE HUMORAL	ALTERAÇÃO
LINFÓCITOS B CIRCULANTES	NORMAL OU DIMINUÍDO
IMUNOGLOBULINA SÉRICA	NORMAL OU AUMENTADA
RESPOSTA DE ANTICORPOS a MITÓGENOS	DIMINUÍDA
IMUNOGLOBULINA SECRETÓRIA (sIgA)	DIMINUÍDA
FORMAÇÃO DE PLACAS DAS CÉLULAS DO BAÇO	-
IMUNIDADE CELULAR	ALTERAÇÃO
LINFÓCITOS CIRCULANTES	DIMINUÍDO
HIPERSENSIBILIDADE CUTÂNEA TARDIA	"
REJEIÇÃO ALOGRÁFICA	-
CITOTOXIDADE DO TUMOR	-
IMUNIDADE PARA ORGANISMO INTRACELULAR	DIMINUÍDA
PROLIFERAÇÃO DE LINF. a MITÓGENOS	DIMINUÍDA OU NORMAL
Conc.A	"
PHA	"
PWN	AUMENTADO
PRODUÇÃO DE LINFOCINAS	DIMINUÍDA
FUNÇÃO FAGOCÍTICA	ALTERAÇÃO
QUIMIOTAXIA DOS MONÓCITOS	DIMINUÍDA
PMN QUIMIOTAXIA	NORMAL
PMN FAGOCITOSE	DIMINUÍDA OU NORMAL
SISTEMA RETÍCULO ENDOTELIAL	"

FONTE: DOWED & HEATLEY (1984) adaptado de MYRVICK, (1988).

*PMN-polimorfonuclear, ConA -concavalina A,
PHA-ficohemaglutinina, PWN- lipopolissacarideo.

2.1.5.1. DESNUTRIÇÃO E IMUNIDADE

A desnutrição leva a severos prejuízos na resposta imune. A Tabela 3. relaciona os testes de função imunológica alterados com a desnutrição protéico-calórica (DPC).

TABELA 3. Testes de Funções Imunológicas Alterados com Desnutrição.

IMUNIDADE CELULAR

- * Hipersensibilidade cutânea tardia
- * Número total de linfócitos
- * Transformação blástica de linfócitos

IMUNIDADE HUMORAL

- * Formação de anticorpos - resposta inadequada a bactérias
- * Produção de imunoglobulinas

IMUNIDADE INESPECÍFICA

- * Atividade e quantificação de frações do complemento sérico

FUNÇÃO DE POLIMORFONUCLEARES - LEUCÓCITOS

- * Metabolismo
 - * Capacidade bactericida
-

FONTE: Adaptado : WAITZBERG, 1990.

CHANDRA (1983) constatou linfopenia em crianças com desnutrição protéico calórica (DPC), que tinham a proporção distorcida entre subpopulações de linfócitos T e B, diminuição de células T circulantes e uma baixa razão entre células T "helper" para as células citotóxicas, bem como diminuição da maturação.

PASWELL et al. (1974) apud MYRVICK (1988) publicaram que camundongos alimentados com dieta pobre em proteína tiveram queda do "clearance" de carbono marcado pelos macrófagos, medida

representativa da capacidade fagocitária e de mudanças nos processos metabólicos associados à atividade bactericida. Constaram-se também diminuição do consumo de O₂ e redução no ciclo de hexose monofosfato, embora essas disfunções diminuídas não alterem a capacidade bactericida do macrófago. DOUGLAS *et al.* (1976) apud WAITZBERG (1981) encontraram diminuição da migração envolvida com fatores bactericidas e quimiotáticos, redução na atividade quimiotática e aumento da atividade do "shunt" da hexose monofosfato em crianças com kwashiorkor. Sugerem ainda que a eficiência da imunidade está relacionada com o grau de severidade do estado nutricional das crianças (LAW *et al.*, 1974).

DUDRICK *et al.* (1973) apud WAITZBERG (1981) observaram em 18 pacientes com baixos níveis plasmático de proteínas diminuição da resposta a testes de hipersensibilidade tardia cutânea a qual foi restaurada 18 dias após nutrição parenteral.

BISTRIAN *et al.* (1975) constataram que a capacidade de pacientes graves e mal nutridos de produzir interleucina IL 1 após suporte nutricional parenteral, pode ser um marcador para melhor sobrevivência.

TSUTSUI *et al.* (1992) demonstraram em 66 pacientes com carcinoma de esôfago, estágio IV, uma redução significativa dos parâmetros imunológicos. Entretanto, a linfocitometria, a razão CD4/CD8, a resposta a fitohemaglutinina (PHA) e atividade da "natural killer" (NK) estão significativamente diminuídas nestes pacientes durante tratamento pré-operatório com radioterapia. Ao mesmo tempo, o estresse da cirurgia leva a alteração significativa na linfocitometria. Ressaltam que a imunossupressão leva a maior disseminação das células malignas no pós operatório, mas que a irradiação reduz o tecido maligno e que o efeito benéfico e a indicação desta precisa ser melhor elucidado.

Em revisão, SHERMAN & HALLQUIST (1990) sugerem ser possível a recuperação da imunidade através da nutrição, mesmo no hospedeiro com depleção nutricional, ou seja, o sistema imune tem uma rápida capacidade de resposta ao suporte nutricional. É

extremamente importante para a recuperação da imunidade em doentes com câncer ou síndrome de imunodeficiência nutricional adquirida (NAIDS).

2.1.5.2. AVALIAÇÃO IMUNOLÓGICA

A desnutrição protéico-calórica (DPC) pode comprometer a maioria dos testes empregados para medir a função imunológica dos doentes com câncer.

Deste modo a avaliação imunológica é importante na monitorização de SNE e dos nutrientes imunomoduladores nutricionais. A Tabela 7. mostra os testes existentes empregados para avaliar a função imune dos doentes.

A maioria dos testes imunológicos são executados nos maiores centros médicos de pesquisas, provavelmente devido seu elevado custo. O papel e a importância dos testes e exames existentes para avaliar o funcionamento do sistema imune torna-se necessário e devem ser realizados, conforme a condição do doente.

Os exames imunológicos citados anteriormente para avaliar a resposta imune estão resumidos abaixo e incluem:

Formação de placas "Sheep Red Blood cells" (SRBC) é usado para quantificar células dos linfócitos B presentes no baço que produz placa clara quando adicionada Ig específica e quando combinada com células vermelhas causando hemólise das células vermelhas. Quantifica a resposta secundária de anticorpos.

TABELA 4. Testes Existentes para Avaliar a Resposta e a Função do Sistema Imune.

-
1. TESTES DE HIPERSENSIBILIDADE CUTÂNEA TARDIA;
 2. FRAÇÕES DE IMUNOGLOBULINAS;
 3. PROTEÍNA C REATIVA;
 4. NÚMERO TOTAL DE LINFÓCITOS;
 5. CD4 / CD8;
 6. α 1 ANTITRIPSINA;
 7. PRÉ-ALBUMINA;
 8. FRAÇÕES DO COMPLEMENTO;
 9. RESPOSTA BLASTOGÊNICA DE LINFÓCITOS \pm MITÓGENOS;
 10. ATIVIDADE DAS CÉLULAS "KILLER";
 11. ANTICORPOS CITOTÓXICOS;
 12. QUANTIFICAÇÃO DE CÉLULAS T HELPER E T SUPRESSORA;
 13. CERULOPLASMINA;
 14. FIBRONECTINA;
 15. FORMAÇÃO DE PLACA - NÚMERO DE LINFÓCITOS B NO BAÇO;
 16. ÍNDICE DE PROGNÓSTICO NUTRICIONAL E INFLAMATÓRIO.
-

FONTE: MYRVICK (1988) modificado.

Resposta blastogênica de linfócitos à mitógenos os linfócitos B e T podem proliferar com certos mitógenos incubados (PHA, CONA, LPS). A Con A e PHA causa proliferação das células T e LPS das células B. A quantificação da proliferação é medida pela incorporação de tímulina o que reflete a síntese de DNA e mede função dos linfócitos.

Hipersensibilidade cutânea tardia (HT) mede imunidade efetora, e a inoculação de antígenos na superfície da pele, em seguida lê-se 24-48h a endureção da pele e análise em cm ou anergia cutânea.

Inibição do fator migração em que as células T são incubadas com antígeno específico. A incubação de células T com

ConA ou PHA induz a produção do fator de inibição ou migração, usado para medir imunidade das células mediadoras da imunidade.

Atividade das células "killer", citotóxicas, tumores alogênicos e tecidos transplantáveis, medida "in vitro" usando Chromium 51. As células são incubadas com Chromium 51 para obter endocitose dos isótopos. A liberação de Chromium 51 indica lise das células alvo. Anticorpos citotóxicos às IgG e IgM podem destruir células e antígenos alvo (DURNIN & FINDANZA 1989).

Medidas da célula T "helper" e T supressora empregam-se citofluorografia ou célula fluorescente que podem ser quantificadas em microscópio fluorescente.

Quantificação das frações de Imunoglobulina são medidas através de placas de imunodifusão radial, contendo anticorpo específico e formando um anel de precipitação que significa o nível sérico de imunoglobulina (ELWIN, 1988).

Nutrição e imunologia tem ocupado seu espaço para as pesquisas à partir de 1955 e até hoje tem surgido inúmeros trabalhos nesta área, porém a aplicação prática dos ensaios clínicos em nutrição ainda é muito limitada.

Resumindo, a desnutrição protéico-calórica compromete a função imune desde o aspecto anatômico até o funcional, e a maioria dos testes para avaliar o funcionamento do sistema imune estão comprometidos na desnutrição.

2.1.6. NUTRIÇÃO E IMUNOLOGIA

Este item aborda a importância da nutrição sobre o funcionamento e reoposta do sistema imune, incluindo diversos relatos dos estudos realizados em animais e humanos, sobre o efeito da nutrição e da resposta imunológica.

2.1.6.1. EFEITO DA MÁ NUTRIÇÃO SOBRE A RESPOSTA IMUNE

A deficiência de alguns nutrientes, isolados ou mesmo de um conjunto deles pode levar a danos ao funcionamento da resposta imune, inclusive a supressão da formação e liberação de anticorpos, supressão da resposta do anticorpo ou até mesmo destruição intensificada dos mesmos. A partir de diversos relatos sobre a influência de alguns nutrientes na resposta imune, foram sumarizados os principais nutrientes que podem levar ao comprometimento e prováveis alterações da resposta imune.

Estudos revelaram que a ativação de linfócitos e a quantidade de anticorpos formados estavam diretamente relacionados com a quantidade de proteína ou proteína caloria ingerida na dieta (6%, 12% e 27%). Quando ocorreram condições crônicas de privação de proteína, as funções das células T mediadoras de resposta imune apresentaram-se aumentadas, tais como a resposta proliferativa a mitógenos, concanavalina A e fitohemaglutinina, resposta de hipersensibilidade tardia e formação do fator de inibição de migração.

Diversos ensaios utilizando animais de experimentação foram conduzidos e através dos mesmos foi possível evidenciar que desnutrição protéico calórica severa em humanos resulta em acentuados prejuízos da imunidade celular e humoral. Danos como atrofia do timo, células T deficientes, depressão das células T "helper", aumento de células T supressoras, diminuição de células T "killer" e diminuição de interferon, este último foi verificado em pacientes com marasmo. Além de ter sido verificado níveis

reduzidos de imunoglobulinas nas secreções de faringe e saliva, contribuindo assim para a diminuição da resistência do organismo, facilitando a ocorrência de infecções respiratórias. Além disso, também pode ocorrer perda de epitélio intestinal e adelgaçamento das mucosas, prejuízos no baço, nódulos linfáticos, redução do total de linfócitos circulantes além das reduções da imunidade celular e humoral ocorrendo danos à função fagocitária. (MYRVICK 1988).

2.1.6.2. DEFICIÊNCIA DE NUTRIENTES ESPECÍFICOS

AMINOÁCIDOS

Aminoácidos como isoleucina, valina, metionina, cisteína e cistina quando deficientes podem levar a modificação na anatomia do sistema linfóide, bem como dificultar a recuperação do timo, baço e nódulos linfáticos após aguda deficiência de proteína e diminuição da resposta proliferativa. O triptofano é essencial para a manutenção da produção de anticorpos. A metionina parece ser essencial para a linfopoiese. A deficiência de leucina resulta em redução da resposta citotóxica.

Uma das observações mais evidentes verificadas na má nutrição de aminoácidos foi o fato de ocorrer maiores danos à imunidade humoral do que a imunidade celular. A deficiência em aminoácidos aromáticos leva à redução das funções do sistema retículo endotelial. (MYRVICK, 1988)

ZINCO

A deficiência de zinco causa atrofia do tecido linfóide e produz anormalidade na imunidade celular e humoral.

O organismo humano necessita de ingestão diária de zinco devido a limitação dos estoques corporais deste mineral. Em crianças a deficiência manifesta-se como linfopenia, dificuldade

de cicatrização dos ferimentos, atrofia tímica, redução da capacidade de exibir hipersensibilidade tardia e aumentada suscetibilidade às infecções e doenças.

Indivíduos com problemas de absorção intestinal de zinco apresentam distúrbios de pele, desordens do sistema nervoso central e infecções recorrentes que envolvem após suplementação.

Em ensaios experimentais com deficiência de zinco na dieta verificou-se baixos níveis de IgA e IgM, atrofia do timo, além de responder fracamente à antígenos T dependentes. As respostas primárias e secundárias com a privação de zinco também estavam reduzidas após a imunização.

Outros estudos utilizando antígenos revelaram redução da resposta pela células T, com o aumento da resposta pelas células B que foi comprovado ser devido à deficiência de zinco na dieta, podendo também retardar a ontogenia das células linfóides. Outra observação foi a provável destruição ou bloqueio do desenvolvimento das células de memória causado também pela deficiência de zinco que leva à obtenção da resposta secundária prejudicada.

O zinco é cofator de pelo menos oitenta metaloenzimas inclusive as requeridas para tradução e transcrição, portanto é compreensível que a deficiência de zinco afete a resposta imune tanto afetora como efetora. Uma DNA polimerase contendo zinco no seu centro ativo é requerida para replicação e funcionamento das células T imaturas.

Uma observação importante está no fator tímico sérico (FTS) que existe em duas formas, uma sem zinco biologicamente inativo e outra com zinco biologicamente ativa e é dita timulina.

A função imune comprometida por deficiência de zinco pode ser restaurada após suplementação com uma dieta rica deste mineral em zinco em período de duas semanas ou menos. (MYRVICK, 1988).

FERRO

A deficiência de ferro em humanos leva a reações de hipersensibilidade tardia prejudicada e a função "killing" debilitada de macrófagos e de neutrófilos. Uma observação bem frequente é o aumento da suscetibilidade do paciente à infecção intracelular, pois o mesmo torna-se livremente disponível para organismos infecciosos, reduzindo os níveis ligados às proteínas plasmáticas.

A hipotransferrinemia é comum em indivíduos com "kwashiorkor" e marasmo, e uma das consequências do baixo nível de transferrina é maior suscetibilidade às infecções.

Quando ocorre a deficiência de ferro sem hipotransferrinemia, os resultados são atrofia dos tecidos linfóides, depleção dos linfócitos e diminuição da produção de anticorpos.

Existem controvérsias quanto ao efeito da deficiência de ferro sobre o sistema imune. Alguns pesquisadores sugerem que os efeitos podem advir de perturbações do mecanismo do folato, mas na verdade o papel do ferro no aumento de suscetibilidade às infecções bem como seu papel na função dos linfócitos e fagócitos parcialmente não está resolvido. (MYRVICK 1988)

COBRE

A deficiência de cobre produz maior depressão na resposta do sistema imune às infecções devido a um provável impedimento do sistema retículo-endotelial na reação a uma infecção. (MYRVICK, 1988)

MAGNÉSIO

Relatos revelaram que a deficiência de magnésio pode levar à hiperplasia tímica, redução dos níveis da imunoglobulina IgG, e redução da resposta a antígenos. (MYRVICK, 1988)

SELÊNIO

A deficiência de selênio pode levar à supressão da resposta de anticorpos o que pode ser revertido com a presença de vitamina E e também pode afetar a resposta secundária para antígenos T dependentes. Por outro lado dietas enriquecidas com selênio aumentam a resposta imune. (MYRVICK, 1988)

PIRIDOXINA

A deficiência de vitamina B₆ parece resultar em leve prejuízo na formação de anticorpos, mas quando em conjunto com a deficiência de ácido pantotênico os prejuízos foram substanciais, além do aparecimento de hipogamaglobulinemia. (MYRVICK, 1988). Além disso, esta deficiência afeta as células mediadoras de imunidade, causando depressão nas reações de hipersensibilidade tardia. No entanto, os ramos aferentes da resposta imune aparentemente permanecem intactos, pois a restituição de piridoxina aos animais deficientes resulta em resposta imune normal.

VITAMINA C

A deficiência de vitamina C tem resultado numa abolição da resposta da hipersensibilidade por tuberculina, ou seja, uma deficiência durante o período de indução da imunização reduziu o poder de resposta à tuberculina. É conhecido também que a vitamina C esta envolvida nos processos de manutenção do tecido linfóide como cofator na produção de fatores tímicos humorais, além de desempenhar importante papel na função fagocítica ou seja mantém a função e atividade bactericida do sistema imune (MYRVICK, 1988).

No entanto, os níveis de macrófagos do exudato peritoneal permaneceram normais, mas com o rendimento e capacidade migratória alterada.

Os níveis fisiológicos são requeridos para manutenção de atividade fagocítica, sendo que ainda não se pode afirmar sobre as vantagens da utilização de megadoses desta vitamina (SHERMAN & HALLQUIST, 1990; MYRVICK, 1988).

VITAMINA A

A deficiência de vitamina A resulta em redução na produção de anticorpos, na função e nos níveis de células T, talvez devido ao suposto requerimento de vitamina A na resposta humoral e de células mediadoras. É possível que sua deficiência possa causar danos ao sistema retículo endotelial a aos leucócitos polimorfonucleares. Além disso, é responsável pela manutenção das superfícies, mucosas e epitélio como uma forma de defesa primária. (MYRVICK, 1988)

VITAMINA B₁₂

O déficit de vitamina B₁₂ resulta em mudanças megaloblásticas, particulamente na medula óssea, e que a lesão ocorre na metilação do desoxiuridilato a timidilato. Encontra-se também significativa depressão na transformação dos linfócitos à PHA em pacientes com anemia perniciosa, entretanto as células T e B permaneceram normais em sangue periférico. (MYRVICK, 1988)

ÁCIDO FÓLICO

A deficiência de ácido fólico resulta em mudanças megaloblásticas da replicação celular. Os estoques corporais de ácido fólico são rapidamente reduzidos quando a ingestão é insuficiente. Uma das condições que mais levam ao deficit deste elemento é a gravidez. O efeito sobre o feto está ainda para ser elucidado.

Existem dúvidas se a deficiência de ácido fólico pode levar à diminuição da resposta das células T à PHA bem como para células

de função citotóxica. Alterações são evidentes em poucas semanas. (SHERMAN & HALLQUIST, 1990; MYRVICK, 1988)

ÁCIDO PANTOTÊNICO

Pesquisadores relataram que a resposta primária de anticorpos à SRBC foi reduzida em ratos deficientes em ácido pantotênico. As células animais deficientes em ácido pantotênico podem ser incapazes de secretar proteínas recentemente sintetizadas para o compartimento extracelular (MYRVICK, 1988).

RIBOFLAVINA

A deficiência de riboflavina em cães resultou em aumento dos linfócitos polimorfonucleares e um decréscimo de linfócitos periféricos. Outros relatos indicam que ratos e porcos deficientes tinham reduzida resposta à aglutinina para RBC em humanos. Em adição, camundongos deficientes em riboflavina foram mais suscetíveis do que os animais controles à *Salmonella thiphimurium* (MYRVICK, 1988).

BIOTINA

A deficiência de biotina resulta em grandes prejuízos da resposta primária e secundária e da produção de anticorpos (MYRVICK, 1988).

ÁCIDOS GRAXOS

Com a administração de metil palmitato a resposta primária e secundária dos anticorpos à SRBC foi gravemente suprimida, e também a administração de colesterol oleato e etil palmitato reduziu a resposta de anticorpos quando administrados antes da imunização. Ratos mantidos sob uma dieta rica em lípidos apresentaram efeitos insignificantes sobre a hipersensibilidade tardia.

Alguns estudos sobre ácidos graxos polinsaturados (AGPI) indicam aumentada inibição de resposta "in vitro" para PHA e PPD pela adição de ácido graxo C_{18:1} a C_{20:4}. Experimentos realizados sugeriram que a síntese de DNA apresentou-se mais suscetível que a síntese de RNA. Curiosamente o palmitato é efetivo na reversão do efeito inibitório do araquidonato, linoleato e oleato.

Tem-se sugerido que os AGPI induzem esplenomegalia como uma possível produção de células supressoras no baço. Outra possibilidade é que os AGPI são precursores de prostaglandinas. (MYRVICK, 1988).

2.2. TERAPÊUTICA NUTRICIONAL NO CÂNCER

A terapêutica nutricional constitui um procedimento essencial à cicatrização e à resposta orgânica ao tratamento cirúrgico de grande porte. Ao mesmo tempo reestabelece a função e a resposta imune, reduzindo as complicações pós cirúrgicas e consequentemente o tempo de hospitalização dos doentes com câncer.

Para tal propósito é necessário a incorporação deste procedimento às diversas áreas da nutrição clínica, em especial a oncologia. Estima-se que de todas as causas mortais por tumores no Brasil são por neoplasias malignas de cabeça e pescoço (CARVALHO et al., 1992)

Nos tratamentos antineoplásicos, deve ser enfatizado a importância do suporte nutricional enteral individualizado. Em especial, existem nutrientes com ação de imunomoduladores nutricionais: a arginina, a glutamina, os aminácidos de cadeia ramificada, os ácidos graxos ω_3 , o RNA, zinco, β caroteno, vitamina E e Se, e a vitamina C (REYNOLDS et al., 1988).

Embora estes nutrientes necessitem ser melhor estudados sobre suas características imunoestimulatórias, deve ser enfatizado a importância da incorporação dos mesmos ao suporte nutricional enteral com a finalidade de modular a resposta

orgânica do hospedeiro através da restauração da resposta imune e melhora do estado de caquexia no câncer.

Ao estabelecer a nutrição enteral (SNE) individualizada é essencial a instituição prévia da avaliação nutricional global (ANG) e subjetiva. A ANG inclui avaliação clínica, anamnese e história alimentar, dados antropométricos, peso, altura/idade, prega cutânea do tríceps, perímetro do braço, circunferência muscular do braço, prega supraílica e supraescapular para o idoso, dados bioquímicos, testes funcionais e avaliação imunológica.

Além de programar uma conduta nutricional inicial, é necessária uma adequada monitorização do paciente e principalmente integração com outros profissionais em áreas básicas de nutrição. É necessário definir melhor o papel destes nutrientes específicos sobre o organismo vivo e suas influências sobre os diversos processos patológicos.

Ainda hoje o cancer é considerado um grave problema, e ao ser diagnosticado promove uma sensação de desespero e desânimo por parte do doente e da própria família. O problema surge e tem associação direta com a morte. Este fato, poderá contribuir para reduzir o êxito do tratamento antineoplásico.

As alterações sistêmicas, funcionais e metabólicas causadas no hospedeiro pela desnutrição protéico-calórica já foram bem definidas anteriormente e são amplamente estudadas (VITERY, 1988, apud SHILLS & YOUNG 1988). Entretanto, a desnutrição no paciente oncológico ainda é considerado um grave problema de difícil controle, podendo atingir elevados índices entre 50% a 80% (NIXON et al. 1980).

No entanto, recentemente o mecanismo da caquexia no câncer foi definido, após a verificação de que as citocinas que levam a caquexia são produzidas pelo hospedeiro e não pelo tumor como era descrito anteriormente (LANGSTEIN & NORTON, 1991).

O estado nutricional do paciente com câncer na maioria das vezes tem ficado em plano terapêutico nutricional secundário,

havendo maior preocupação dos especialistas em tratar apenas o câncer. O tratamento nutricional, na maioria das vezes, têm sido destinado apenas aos casos mais avançados ou graves, e sendo assim, devido ao diagnóstico tardio a desnutrição já não é mais subclínica, e o paciente apresenta quadro clínico de desnutrição severa e até mesmo de difícil reversão.

É lamentável a caquexia em estágios avançados de neoplasias. Infelizmente retrata uma dramática realidade que atinge a maior parte dos pacientes hospitalizados, principalmente em nosso meio, por não haver melhores recursos ou adequadas técnicas para solucionar o problema. Ao mesmo tempo, ainda não existe um método ideal para aferição do estado nutricional em sua forma subclínica ou marginal, o que contribui para não estimular a sua manipulação e o reconhecimento na prática clínica. Associado a estes fatores devem ser incluídas as dificuldades técnicas inerentes às pesquisas em humanos ou até mesmo a omissão da história e informações do estado nutricional no processo patológico DUDRIK & DOKE, 1975 apud WAITZBERG (1981).

2.2.1. SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL

O suporte nutricional enteral (SNE) é uma terapêutica nutricional especializada, que utiliza a administração de nutrientes na forma líquida através de um cateter posicionado no trato gastrointestinal (TGI), visando suprimir as deficiências nutricionais e patológicas dos impossibilitados de receber os alimentos por via oral (VO).

Nos seus primórdios, surgiram grandes problemas com a técnica, pela falta de sondas adequadas e viáveis aos doentes. Estas eram introduzidas por via retal ou por nasofaringe e os cateteres mediam aproximadamente 25 "french" (Fr) de diâmetro, eram de material plástico causando muito desconforto aos doentes.

As vias de acesso para introdução da sonda ou cateter eram: da via nasal até o esôfago ou estômago. Posteriormente surgiram as enterostomias que eram realizadas através de pequenas cirurgias e recentemente foram desenvolvidas as enterostomias percutâneas que são posicionadas de acordo com o comprometimento patológico do doente sobre o T.G.I. Incluem as gastrotomias, jejunostomias, esofogostomias, etc.

Mais tarde, surgiram as dietas enterais líquidas nutricionalmente completas e as sondas mais flexíveis e confortáveis de diferentes diâmetros e comprimentos. Estas possuem o calibre 6 a 12 "french" (Fr) e comprimento de 60 a 130cm, contendo ogiva peso de mercúrio que foi substituído por tungstênio para assegurar a exata posição da sonda. Posteriormente surgiram as sondas para crianças e adultos.

O SNE tornou-se um procedimento mais aplicável e foi instituído às doenças agudas ou crônicas, e sendo monitorizado por equipe multiprofissional em nutrição clínica que inclui vários especialistas da área médica trazendo muitos benefícios aos pacientes. Está indicado em situações de estresses, câncer, desnutrição, trauma, anorexia nervosa, doenças neurológicas, queimados, intestino curto, doença de Crohn, pancreatites, cirurgias em geral, obstruções do TGI, imunossupressões e em diversos processos patológicos. As enterostomias são indicadas quando o SNE é definitivo, por um período superior a 10 semanas ou em casos de anomalias congênitas e completa obstrução do esôfago.

A opção pelo tratamento nutricional via enteral nos doentes com câncer em cabeça e pescoço baseia-se nos efeitos tróficos fisiológicos da digestão, absorção, interações dos hormônios e substratos, efeito imunológico do TGI, de proteção contra agentes bacteriológicos e até mesmo de sua aplicação e custo-benefício operacional.

Quando os nutrientes fornecidos pelo SNE chegam ao fígado através do sistema porta passam a ser armazenados, posteriormente liberados e utilizados pelo organismo. O fornecimento de

nutrientes no TGI é indispensável pois mantém o aspecto morfológico e funcional destes órgãos.

Embora o SNE seja uma técnica de grande aplicação em nutrição clínica o seu emprego não deve ser indiscriminado e deverá ser instituído apenas por especialistas.

Para instituir o tratamento nutricional é necessário estabelecer inicialmente as necessidades nutricionais, de energia, carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas, minerais, fibras, água e sais minerais, assim como monitorizar o balanço nutricional dos nutrientes ingeridos.

As necessidades nutricionais de micro e macronutrientes para condições normais podem servir como base na prescrição da dieta enteral. O apêndice A mostra nos quadros A, B, e C quais requerimentos mínimos dos macro e micronutrientes indispensáveis para o funcionamento do organismo, conforme RDA de 1989.

A adequação e harmonia dos nutrientes deverá ser obedecida recomendando-se 25-35% de lipídios, 50-65% de carboidratos e 10-15% de proteínas.

A consistência deve ser líquida e recomenda-se 1-2kcal por ml de líquido para controlar a osmolaridade da dieta e para facilitar a fluidificação da formulação enteral.

As características do SNE são importantes e podem ser modificadas para cada caso visando minimizar as complicações.

Existem diversos tipos de dietas enterais, artesanais e comerciais, que devem ser usadas de acordo com as necessidades do paciente. Os principais tipos de dietas enterais são: poliméricas, monoméricas ou modulares ou suplementares.

Dietas poliméricas são as que contém os nutrientes provenientes do alimento integral com pesos moleculares mais elevados como: proteínas, lipídeos e carboidratos na sua forma nativa e intacta. São mais indicadas quando o TGI está íntegro, e também são de mais baixa osmolaridade, mais baixo custo e podem ser comerciais ou artesanais.

Dietas monoméricas também chamadas elementares ou oligoméricas, são compostas de nutrientes de baixo peso molecular e requerem digestão ou capacidade de absorção quase nula ou mínima. As proteínas são provenientes de peptídeos e aminoácidos, os carboidratos são provenientes de oligossacarídeos, sacarose e glicose. Os lipídeos provêm de triglicerídios de cadeia média (TCM), e contem os ácidos graxos essenciais de acordo com RDA. São de elevada osmolaridade e normalmente requerem maior controle da monitorização para evitar os transtornos gastro-intestinais.

As dietas especiais são aquelas que sofrem alterações na composição em quantidade e na qualidade dos nutrientes para atender as alterações fisiopatológicas dos doentes, como por exemplo, em casos de nefropatias, obesidade, estresse, etc.

As dietas modulares são poliméricas ou monoméricas ou especiais, e obtidas através de fontes nutritivas diferentes, cujos módulos dos nutrientes são modificados e calculados individualmente para atender as condições patológicas específicas.

O SNE pode ser administrado de forma contínua, cíclica ou intermitente. A dieta poderá ser infundida com auxílio de bomba de infusão ou com adaptação de um simples equipo de soro a sonda ou equipo específico para o SNE, por gotejamento contínuo cerca de 30 a 150mL/h. Tratando-se de doentes graves a NE deve ser administrada lentamente, para reduzir as complicações com a técnica. A monitorização também é um aspecto indispensável ao êxito com o SNE (ROMBEAU & CADWELL, 1984). A figura 5. mostra os tipos de administração do SNE.

2.2.2.. MEDIDAS EXISTENTES PARA AFERIÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Para Aferição do Estado Nutricional é importante mencionar as medidas existentes por itens, como segue:

Avaliação Nutricional Global

Pode ser definida como uma forma global e integrada dos parâmetros empregados para a caracterização do estado nutricional em doentes hospitalizados ou ambulatoriais e inclui as seguintes medidas: sintomas clínicos, observações subjetivas, antropométricas, bioquímicas, testes funcionais, índices compostos e avaliação imunológica.

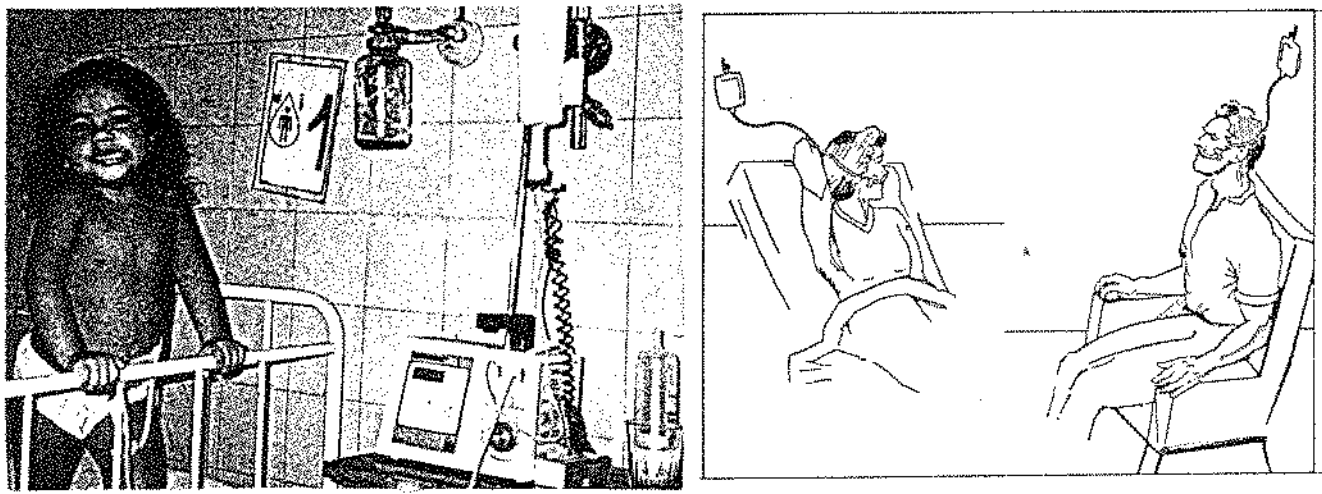


FIGURA 5. Formas recomendadas para administração do SNE

Avaliação Nutricional Subjetiva

A avaliação do estado nutricional de forma subjetiva inclui informações obtidas através da anamnese e da história clínica do paciente. Foi proposta por DETSKY et al(1984) e é considerada como um método de fácil aplicação e baixo custo podendo ser instituído a todo paciente com câncer. Este contato pessoal com o paciente é importante na obtenção de informações precisas, pois o doente e a família são quem relatam as anormalidades como : disfagia, anorexia, diarreia, vômito, náuseas, emagrecimento, depressão e outros. O tempo de aparecimento dos sintomas fornece informações que estão associadas ao processo patológico e adaptação a este.

Avaliação Nutricional Clínica

É considerado um método prático e funcional para aferição do estado nutricional, porém somente deverá ser executado por especialista. Os sinais e sintomas das diversas deficiências nutricionais poderão ser interpretados de forma inadequada. O apêndice B mostra os sinais e sintomas das deficiências nutricionais.

Recentemente AMENT, (1990) retorna a enfatizar a importância da avaliação nutricional clínica. Em ampla revisão ressalta a importância do exame físico, sinais e sintomas da desnutrição e história clínica, sendo necessário a obtenção de um diagnóstico nutricional precoce por proporcionar êxito ao tratamento nutricional principalmente quando realizado por clínicos experientes.

BLACKBURN et al. (1977b) demonstraram que o percentual de perda de peso é um indicador importante para predizer sobre a combinação da composição corporal e o processo patológico.

O percentual de perda de peso recente é definido como sendo o "peso normal", ou seja é considerado o peso que o doente tinha quando estava hígido e sem sinais e sintomas da doença, deste é subtraído o peso atual e dividindo-se pelo peso habitual "normal", em seguida multiplica-se por 100 obtendo assim o percentual de perda recente. O tempo de perda ponderal, que é obtido através de informação do próprio paciente também deve ser considerado.

Quando o resultado do percentual de perda de peso corresponde até 20% do ideal ou 10% do peso habitual é dito como fator de risco e está associada com morbidade cirúrgica, segundo BUZBY & MULLER (1980). Quando o percentual de perda de peso é igual ou superior a 10% e níveis de albumina inferior ou igual a 3,4mg/100mL é dito como grave prognóstico (COPELAND et al. apud WAITZBERG, 1981). O tempo médio considerado significativo como indicador do estado nutricional é entre um e três meses.

Os dados antropométricos assim como exame físico e clínico deve ser realizado por pessoas experientes, pois a forma de interpretação destes pode ser errônea. Porém, é mais importante considerar a variação usual, que comparar valor relativo. Os valores padrões necessitam ser de acordo com a idade, raça, sexo, altura, nível sócio econômico e região.

As tabelas americanas podem superestimar a desnutrição, pois o brasileiro apresenta geralmente peso inferior ao americano.

A questão problema relacionado à estas medidas está nas anormalidades agudas causadas por estresse, e poderá refletir apenas modificação no equilíbrio dos fluidos, portanto não deve ser considerada isoladamente como indicador do "status nutricional".

As Medidas Antropométricas

As medidas antropométricas são de grande relevância na aferição do estado nutricional, principalmente quando coletadas de forma seriada. As medidas mais empregadas para aferição do estado nutricional são: peso, altura, prega cutânea do tríceps, perímetro do braço e circunferência muscular do braço.

A prega cutânea do tríceps (PCT) estima indiretamente a reserva gordurosa corporal, que corresponde no tecido subcutâneo a 50% da reserva corporal total. É obtida tomando-se o ponto médio entre o acrômio e olécrano no braço não dominante, e é medida em mm com uso de adipômetro de pressão. É uma medida prática sem custo operacional e reflete apenas a ingesta nutricional inadequada crônica.

NIXON et al. (1980) mostraram que pacientes que apresentaram a PCT com redução em 60%, sucumbiram em um período de aproximadamente 70 dias. Na mesma época outros autores sugerem que a PCT pode não refletir a evolução pós cirúrgica do paciente e sendo assim, a PCT não está correlacionada com a morbidade

cirúrgica. Portanto não deve ser indicador isolado para aferição do estado nutricional.

O perímetro do braço (PB) é uma medida que estima a área total do braço, massa muscular, gordura subcutânea e óssea. É tomada no ponto médio, da mesma forma que a (PCT) e é essencial para calcular a circunferência muscular do braço.

A circunferência muscular do braço é a medida do compartimento esquelético muscular, que constitui aproximadamente 60% do "pool" total de proteínas corporais. É obtida aplicando-se fórmula matemática para conversão de milímetros em centímetros.

É uma medida recomendada pela OMS e foi inicialmente determinada por JELLIFF (1966). No entanto, JEEJEEBHOY & MEGUID (1986) não encontraram correlação desta medida com o nitrogênio corporal total.

As medidas antropométricas são comparadas com valores considerados padrões para indivíduos normais. Pode ocorrer dificuldade na interpretação dos valores limites, se estas medidas forem erroneamente interpretadas e consideradas normais. Outra forma é a comparação entre uma série de dados e a variância das medidas individuais.

Apesar destes problemas, as medidas antropométricas são de grande relevância, principalmente quando aferidas por profissionais competentes.

O índice creatinina altura (ICA) é um produto da conversão da creatina para creatinina e reflete uma taxa relativamente constante. Fornece uma estimativa do nitrogênio corporal total e da reserva protéica muscular. É obtida através da excreção de creatinina urinária durante as 24h, (em mg) a qual é dividida pela ideal, de acordo com a altura ideal, para adulto normal do mesmo sexo. É expresso em porcentagem. (JEEJEEBHOY et al., 1990). Deve ser enfatizado que diferentes tipos de dietas podem fornecer alterações nos seus resultados.

Este índice também tem as suas limitações por ter elevada chance de erro, porém o doente necessita ter função renal normal, ser normocatabólico e estar em jejum. Quando apresenta resultado inferior a 80% reflete depleção da massa muscular esquelética.

Avaliação Bioquímica e outros Métodos Existentes para Aferição do Estado Nutricional

São as medidas consideradas de grande importância na avaliação do estado nutricional, pois representam evidência das alterações menos tardia do que as celulares ou orgânicas.

As medidas bioquímicas mais empregadas para aferição do estado nutricional são: hemoglobina, albumina, pré-albumina, transferrina e proteína ligadora de retinol.

As proteínas plasmáticas e a manutenção dos seus níveis dependem da síntese, do volume de distribuição e do grau de catabolismo, portanto um bom indicador do estado nutricional. As medidas das proteínas plasmáticas incluem:

A hemoglobina, pois cerca de 1000g de proteína corpórea está sob a forma desta molécula, a qual tem vida média de 120 dias e é uma medida considerada pouco específica para diagnóstico da desnutrição, pois sua redução ocorre mais tardiamente.

A taxa de síntese da albumina é determinada por 3 fatores: capacidade de síntese, utilização e do volume de fluidos corporais. Os fatores que reduzem a albumina plasmática, são: desnutrição protéica severa, infecção, esteatose hepática e depleção de precursores de sua síntese.

A albumina representa 40% da massa protéica circulante, sendo 60% presente no espaço extravascular. Mantém a pressão osmótica e exerce o transporte de outras substâncias. A albumina não é um indicador sensível em fase de desnutrição aguda, pois tem vida média de aproximadamente 18 dias. Pode estar reduzida em afecções agudas devido ao acelerado catabolismo protéico. É um

bom indicador preditivo do estado nutricional como medida isolada, principalmente em doenças benignas (WORNER & COHEN, 1969).

As proteínas plasmáticas estão reduzidas quando há diminuição da ingestão na dieta.

EFRON (1965) apud WAITZBERG (1981) encontrou em deiscência de sutura cirúrgica correlação positiva com baixos níveis de albumina sérica. Também foi relacionada com a mortalidade, infecção e anergia cutânea.

A transferrina é uma β globulina que exerce o transporte do ferro e colabora na prevenção de infecção bacteriana. É o melhor indicador na monitoração do estado nutricional, pois tem vida média de 8 a 9 dias além do que é de fácil dosagem. No entanto, não deve ser considerado isoladamente como indicador do estado nutricional.

A pré-albumina que exerce o transporte de tiroxina e da proteína ligadora de retinol são melhores indicadores para avaliar a desnutrição aguda, pois tem vida média de dois dias e 12h, respectivamente. É considerada depleção nutricional em valores inferiores a 15mg/dL.

O apêndice C mostra de forma resumida as proteínas plasmáticas viscerais que devem ser empregadas para a aferição do estado protéico visceral.

A excreção urinária de 3-metil histidina reflete a medida da proteína miofibrilar da massa muscular esquelética, pois é o produto da lise da actina e miosina no músculo esquelético (YOUNG & MUNRO (1978) apud SHILLS, 1988). É uma medida limitada pois pode estar alterada em situações de estresse ou nefropatia e torna-se de difícil interpretação quando o "turnover" está alterado.

A determinação do nitrogênio uréico, amônia e uréia, na teoria proporciona um índice para aferição do estado de nutrição protéica. Através do nitrogênio da dieta que é aproximadamente o total de proteína ingerida dividida por 6,25, obtém-se o balanço nitrogenado.

O balanço nitrogenado pode determinar perda ou ganho de peso corporal. A reserva corporal de água, gordura, proteína, glicogênio, vitaminas e minerais, massa magra são marcadores do prognóstico em câncer. Deve-se ter cautela no cálculo do balanço em situações de acelerado crescimento principalmente na presença de edema ou ascite.

A composição do tecido adiposo é 80% de gordura, 18% de água e 2% de proteína. A maioria da reserva gordurosa está no tecido subcutâneo e pode ser medida empregando-se múltiplas aferições da PCT.

A composição da massa magra reflete a quantidade de proteína muscular e visceral. Os métodos antropométricos que refletem a massa magra são: área muscular do braço, utilização e perda protéica, circunferência muscular do braço medidas antropométricas e o balanço nitrogenado.

No balanço nitrogenado há uma tendência a superestimar a ingestão de proteínas e subestimar as perdas. Este aspecto deverá ser observado na monitorização, pois em situações de estresses estas perdas podem atingir de 30 à 50g de proteína, ou seja, equivalente a perda de 1,0 a 1,5kg de massa corporal.

Outras medidas como a fibronectina, α -1glicoproteína, proteína C-reativa têm sido amplamente estudadas como medidas da resposta inflamatória e nutricional. INGENBLEEK & CARPENTIER, (1985) definiram o índice de prognóstico nutricional e inflamatório que inclui medidas de α -glicoproteína, pré albumina, albumina, tiroxina ligada a pré-albumina e proteína C-reativa. Estas medidas ainda não estão estabelecidas para rotina com aplicação prática e como medida da resposta nutricional e inflamatória, porém, necessitam ser melhor exploradas, e são limitadas aos grandes centros médicos de pesquisa.

A concentração de aminoácidos plasmáticos e a composição de aminoácidos na dieta são de fundamental importância para determinação dos requerimentos de aminoácidos dispensáveis e indispensáveis tanto na dieta como no plasma. Deverá ser

determinado para diferentes situações fisiopatológicas, mas, ainda não pode ser incluído como rotina para avaliar o estado nutricional, possivelmente devido ao seu elevado custo operacional.

Novas técnicas para aferição do estado nutricional e composição corporal, (HEYMSFIELD & WILLIAMS, 1988) incluem: isótopos estáveis, impedância, análise "in vivo" por ativação de neutron, medida da composição corporal através de condutividade elétrica, imagens por meio de ressonância magnética nuclear. No entanto, a aplicação destes métodos atualmente são limitados às pesquisas em alguns centros médicos. Por outro lado, ocorrem avanços no desenvolvimento dos testes funcionais, principalmente na área de cálculos do gasto energético e metabólico.

A função imune, a cardíaca, a hepática e a muscular têm sido alvo para determinação de índices ou marcadores mais específicos na aferição do estado nutricional.

A força muscular da mão foi proposta WINDSORS & HILLS (1988) apud YOUNG et al., (1990). Assim como a estimulação elétrica do músculo tem sido amplamente estudada.

Na desnutrição protéico-calórica a maioria dos testes de função imunológica estão reduzidos.

A medida mais simples é a linfocitometria a qual inclui a contagem global de glóbulos brancos multiplicada pelo total de linfócitos por 100 obtendo-se a linfocitometria em mm^3 . Os valores inferiores a 800mm^3 são considerados depleção grave.

Os testes de hipersensibilidade cutânea tardia e linfocitometria são essenciais na avaliação nutricional. No entanto, em neoplasias avançadas, infecções graves, e o uso de determinadas drogas podem dificultar a interpretação dos resultados (MILLER, 1978; MATSUDA, 1981, apud WAITZBERG, 1981).

A interrelação doença e desnutrição é complexa, envolve perdas digestivas anormais e que comprometem a absorção, digestão e utilização de nutrientes ingeridos. Na digestibilidade da

proteína, quando é fornecida 100g, apenas 50% pode ser metabolizada e também em 50% pode ocorrer perdas nitrogenadas.

É estimado que 500 - 1000Kcal são perdidas em situações de cetoacidose, de estresse, febres, drenagens de feridas, infecções, perdas sanguíneas, abscessos, aumentadas perdas nitrogenadas e energéticas. A identificação do nível de estresse é um importante indicador como base para interpretações das medidas nutricionais e durante monitorização da própria terapêutica nutricional.

O inquérito nutricional pode fornecer uma contribuição importante na história nutricional, pois hoje já está disponível em *software* que calcula automaticamente o valor nutritivo da dieta e dos alimentos consumidos pelo paciente durante 24 horas. Esta medida pode ser realizada no 1^o dia de internação hospitalar ou a nível ambulatorial e podem ser constatadas deficiências específicas de nutrientes.

As medidas antropométricas têm melhor significado quando obtidas de forma seriada ou em períodos de pelo menos um mês e fornecem estimativa objetiva da reserva gordurosa e massa muscular magra. O balanço energético é de fundamental importância e deve ser avaliado por calorimetria indireta ou por meio da fórmula de HARRIS BENEDICT, apud WAITZBERG (1990). A calorimetria indireta é a medida do gasto energético em repouso (REE), e baseada no consumo de O₂ e produção de CO₂, e aferida 2 horas após a refeição (WAITZBERG, 1990).

Resumindo, o estado de desnutrição é definido como déficit nutricional global ou específico da ingestão e utilização do metabolismo do hospedeiro. Associado aos diversos eventos clínicos, implica em aumento da morbimortalidade, infecções ou morte do doente. Dessa forma é de fundamental importância a ANG, tornando possível selecionar os pacientes de alto risco, e estes devem ser submetidos à terapia nutricional, da forma mais adequada possível.

3. MATERIAL E MÉTODO

3.1 CASUÍSTICA

Foram avaliados 28 pacientes portadores de neoplasias sendo a maioria deles localizados na região da cabeça e do pescoço, admitidos consecutivamente ao Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, onde submeteram-se ao tratamento de sua doença. O Serviço é especializado em tratar principalmente os tumores de cabeça e pescoço, além de outros tumores de partes moles e tumores retroperitoneais complexos.

Neste estudo foram incluídos pacientes com tratamento cirúrgico e nutricional paralelo. O tratamento nutricional foi instituído após avaliação nutricional global (ANG).

Um protocolo foi estabelecido e utilizado neste estudo no ato da admissão ao Serviço de Cabeça e Pescoço (SCP) constando de identificação, diagnóstico, dados antropométricos e laboratoriais, anamnese alimentar, conduta, evolução e complicações. O apêndice D. mostra o protocolo contendo as informações necessárias para realização deste estudo.

3.1.1 IDENTIFICAÇÃO

Dentre os 28 pacientes 17 eram do sexo masculino e 11 do sexo feminino.

A faixa etária variou entre 16 e 80 anos com média igual a 56 ± 16 anos e um intervalo de confiança (IC95%) igual a 50;62. A altura média para o total de doentes foi igual a 163 ± 10 cm. O peso médio para população estudada foi considerado igual a 60 ± 12 kg.

A raça predominante neste estudo foi caucasiana, mestiça e branca, respectivamente.

3.1.2. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico clínico das neoplasias é mostrado na figura 6 e foi constituído basicamente de carcinoma epidermóide (CA) totalizando 36%. Apenas 4% não tinha tipo histopatológico definitivo confirmado. A Figura 6 ilustra os diversos tipos de câncer.

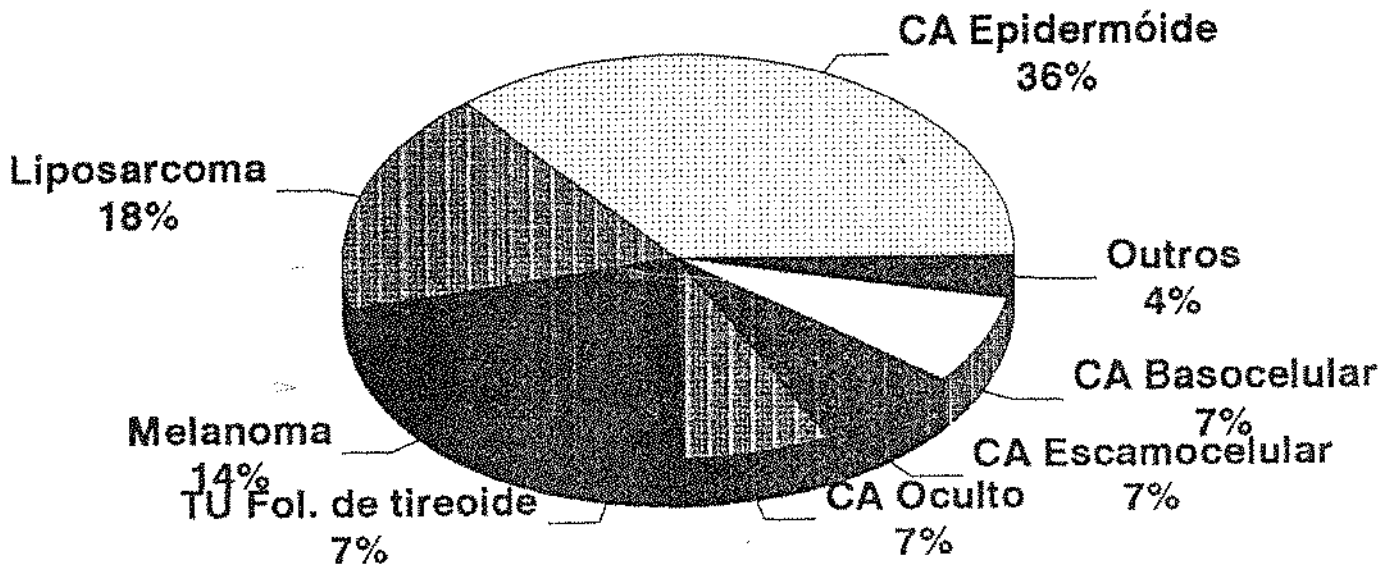


FIGURA 6. Classificação dos diagnósticos dos 28 casos estudados.
(CA = Carcinoma; TU = tumor)

3.1.3. AFECÇÕES ASSOCIADAS

As afecções associadas foram verificadas em 19 pacientes, (67,9%). Dois doentes diabéticos apresentaram cardiopatia concomitante e outra doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

A Tabela 5. mostra as afecções associadas em 19 portadores de câncer de cabeça e pescoço.

TABELA 5. - Tipos de Afecções Associadas Encontradas

TIPO DE AFECÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
CARDIOPATIAS	07	36,8
DIABETES TIPO II*	03	15,8
METÁSTASE MEDIASTINAL ISOLADA	02	10,5
ESTENOSE DE TRAQUÉIA	03	15,8
RECIDIVA TUMORAL TARDIA	02	10,5
MEGAESÔFAGO IV	01	5,3
DOENÇA DE BOWEN	01	5,3
TOTAL	19	100

* 1 doente com DPOC e cardiopatia concomitante e outros 2 doentes com cardiopatia concomitante.

3.1.4. LOCAL DAS NEOPLASIAS

O local das neoplasias no pré operatório foi estabelecido por meio de exame clínico, biópsia, laringoscopia direta e indireta, e pela tomografia computadorizada. As seguintes localizações foram registradas: laringe, hipofaringe, seio piriforme, assoalho de boca, base da língua, tireóide, amígdala, região frontal, face lateral ou auricular e melanoma de membros, região axilar e dorsal.

3.1.5. INTERVENÇÃO CIRÚRGICA

Os procedimentos cirúrgicos realizados nesta casuística são mostrados na Tabela 9. Notar que 3 casos não foram submetidos à

operação e submetram-se somente ao tratamento clínico e nutricional.

TABELA 6.- Conduas Adotadas em 28 Doentes Estudados.

TIPO E TRATAMENTO CIRÚRGICO	NÚMERO DE PACIENTES
Laringectomia total e faringectomia parcial	6
Esvaziamento cervical radical	4
Ressecção de tumor - região frontal ou face lateral	3
Ressecção com margem de região dorsal, auricular e membro superior esquerdo	3
Amputação de membro inferior esquerdo ou direito	3
Tireoidectomia total e laringectomia	2
Ressecção de 60% da face lateral e base da língua	1
Esplenectomia, ressecção de adrenal e terço superior do rim esquerdo	1
Hemimandibulectomia e laringectomia	1
Ressecção de massa tumoral na região pélvica	1
Tratamento nutricional e clínico*	3
TOTAL	28

* A cirurgia não foi realizada em 1 doente, e 2 doentes foram transferidos para outro Serviço.

3.1.6. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

Cada doente teve acompanhamento clínico e cirúrgico realizado pela equipe médica do Serviço de Cabeça e Pescoço (SCP) e acompanhamento nutricional pelo autor durante o tratamento proposto.

A avaliação nutricional global inicial foi executada para estabelecer o diagnóstico nutricional, assim como o seguimento e monitorização até alta hospitalar, com recomendação para nutrição enteral domiciliar ou transição dietoterápica. Para ANG foi usado a análise e interpretação dos dados antropométricos, bioquímicos, imunológicos, subjetivos e clínico.

3.1.7. INTERCORRÊNCIAS PÓS-OPERATÓRIAS

As intercorrências pós-cirúrgicas foram descritas como imediata e estiveram interligadas com as complicações da terapêutica nutricional que foram constatadas clinicamente ou através de exames laboratoriais no decorrer do estudo.

3.1.8. DURAÇÃO DA INTERNAÇÃO

Foi considerado como o total de dias e permanência ao leito no Serviço, ou seja, o período compreendido entre a admissão e consequentemente a alta hospitalar.

Os pacientes avaliados e com diagnóstico nutricional estabelecido não permaneceram no Hospital para reposição dos "déficits" nutricionais no pré-operatório. Foi aproveitado o período no qual o doente deveria realizar os exames complementares antes ou após o procedimento cirúrgico, ou durante o próprio período de sua internação para ser realizado o SNE.

3.2. METODOLOGIA

3.2.1. TÉCNICA UTILIZADA PARA AFERIÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

No presente estudo foi proposto para aferição do estado nutricional através da avaliação nutricional global (ANG) para pacientes cirúrgicos seguindo métodos e conceitos propostos por BLACKBURN et al. (1977), constituindo-se da avaliação clínica,

subjetiva, antropométrica, bioquímica, anamnese e história e avaliação imunológica (BLACKBURN & THORTON, 1979).

3.2.1.1. ANAMNESE E HISTÓRIA CLÍNICA

Através de anamnese foi verificado o peso habitual do paciente, obtendo-se informação deste ou através da família sobre o seu peso precedente aos sintomas da doença associado com o seu tempo.

O peso habitual (PH) foi obtido e subtraído do peso atual (PA) e dividindo pelo habitual X 100, foi obtido o percentual de perda de peso (%PP), os quais foram interpretados segundo BLACKBURN et al. (1977).

$$\% PP = \frac{PH - PA}{PH} \times 100$$

3.2.1.2. Parâmetros Antropométricos

As medidas antropométricas foram tomadas diariamente ou conforme o caso duas vezes por semana. Inicialmente foram avaliados o peso e a altura para cada sexo (adaptado de JELLIFFE, 1966). A pesagem foi sempre realizada com os pacientes em jejum, descalço e com vestimentas hospitalares. A balança hospitalar clínica de marca Filizola foi a utilizada para estas medidas.

A medida da prega cutânea do tríceps (PCT) em milímetro (mm) foi obtida através de adipômetro de pressão apropriado, segundo padronização de ZERFAS et al. (1977) apud WAITZBERG (1981). Para realizar a medida o paciente é colocado sentado com o braço não dominante posicionado em semi-extensão e relaxado no momento da medida. Em seguida, traça-se o ponto médio ou marca com caneta, entre as extremidades do acrômio e olécrano, e com o dedo polegar

esquerdo e o segundo dedo mensurador foi medida a PCT. Para melhor precisão foram tomadas 3 medidas consecutivas de leitura para PB, PCT e CMB e foi realizado a média aritmética.

O perímetro do braço (PB) em cm foi medido através da utilização de fita métrica comum, no mesmo local e posição determinado para medir a para PCT.

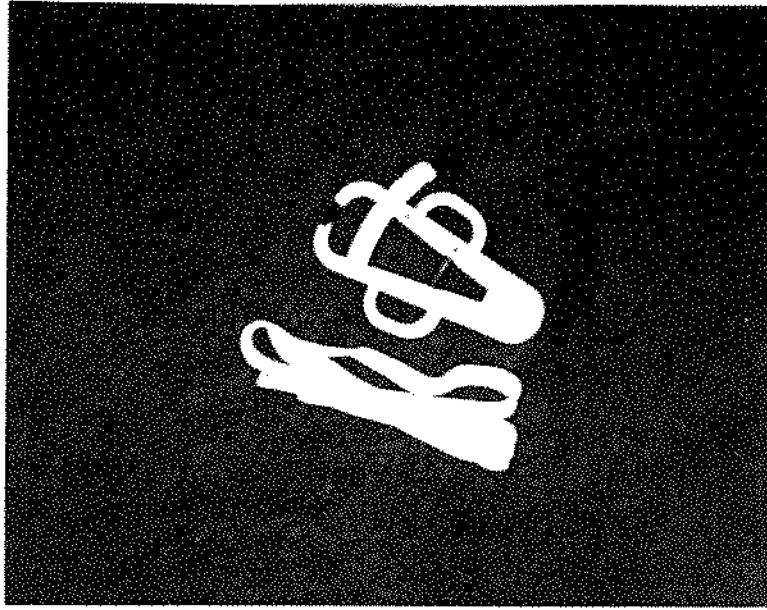
As Figuras 7. A, B e C mostram as medidas e o material empregado para aferição da PCT, CMB e PB.

A circunferência muscular do braço (CMB) foi obtida aplicando-se uma fórmula matemática onde o valor da constante é empregado para corrigir transformação de mm em cm. A fórmula empregada para estimar a CMB em cm está demonstrada abaixo:

$$CMB_{cm} = PB - (0,314 \times PCT_{mm})$$

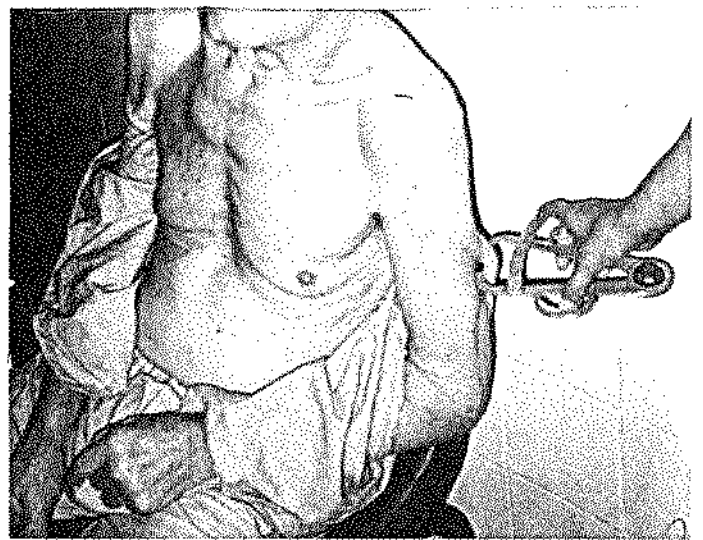
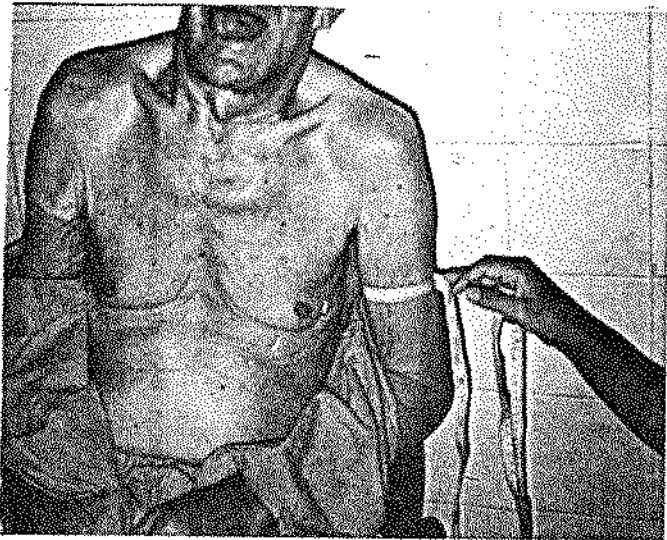
Estes valores médios de PB, PCT e CMB obtidos foram correlacionados com padrão segundo JELLIFFE (1966) em termos de porcentagem e por sexo, os quais estão citados na TABELA 10.

A



B

C



FIGURAS 7. A, B e C. Material Empregado para Aferição da PCT, CMB e PB. Sequência Prática em Doentes Internados ou Ambulatoriais.

A. Adipômetro simples de pressão e fita métrica comum, B. Medida do perímetro do braço, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano e C. Medida da prega cutânea do tríceps.

TABELA 7. Valores Padrões de Perímetro do Braço (PB), Prega Cutânea do Tríceps (PCT) e Circunferência Muscular do Braço (CMB) para Sexo Masculino e Feminino de Acordo com JELLIFFE (1966).

sexo	PB (cm)	PCT (mm)	CMB (cm)
masculino	29,3	12,5	25,3
feminino	28,5	16,5	23,2

Os dados antropométricos já citados foram comparados em percentuais com valores padrão de acordo com BLACKBURN et al., (1977). assim:

$$\% \text{ de alteração} = \frac{\text{valor obtido}}{\text{valor padrão}} \times 100$$

3.2.1.3. PARÂMETROS LABORATORIAIS

Os exames laboratoriais foram realizados no Laboratório de Análises Clínicas do Hospital das Clínicas da UNICAMP, tendo sido realizadas as dosagens: hemograma completo, proteína total, albumina plasmática, linfocitometria, aspartato amino transferase (TGO), alanina amino transferase (TGP), transferrina sérica, uréia e creatinina plasmáticas e urinárias de 24h, glicemia, colesterol, triglicerídios, cálcio, fósforo, sódio, potássio. Estes exames foram colhidos como rotina diária ou duas vezes por semana, conforme o caso (terça e quinta feira).

A proteína total e a albumina foram dosadas pelo método modificado para uso no "Autoanalyser AASMA 6" expressos em gramas por 100mL e para classificação foi empregado o padrão proposto por BISTRAN et al., (1976).

As dosagens de hemoglobina, hematócrito e leucócitos foram realizados pelo contador "Counter-MED-s", expresso em gramas por 100mL de sangue em percentagem e número total de linfócitos em milímetros cúbicos (mm³).

A linfocitometria foi obtida através da multiplicação da contagem global de glóbulos brancos pelo número total de leucócitos, expresso em mm³ de sangue.

As enzimas hepáticas analisadas foram aspartato amino transferase (TGO) e alanina amino transferase (TGP) expressas em UI é realizada por cinética, UV, otimizado a 37°C. Os valores padrões foram respectivamente: TGO 8 a 33UI e para TGP 4 a 36UI.

A transferrina sérica expressa em miligramas por 100mL de sangue (mg/100mL), foi determinada pela estimativa desta através da fórmula a seguir, apud ROMBEAU (1988). Os valores que foram considerados refletindo repleção de transferrina foram: 150 a 200mg/100mL repleção leve, 100 a 150mg/100mL repleção moderada e <100mg/100mL de sangue repleção grave.

$$\text{Transferrina sérica}_{\text{mg}} = 0,8 \times \text{CTLF} - 43$$

CTLF= capacidade total de ligação do ferro

A creatinina e uréia urinárias expressas em miligrama por 1000mL de urina /24h, foram determinadas por colorimetria, coletando o volume urinário total de 24h. O valor considerado padrão foi entre 1 e 2 g/ 24h para a creatinina e 10 a 30g para a uréia.

Estas dosagens foram necessárias para obtenção do balanço nitrogenado (BN) do paciente, expresso em g/h segundo WILMORE et

al., (apud ROMBEAU, 1988), sendo o BN igual ao Ni= Nitrogênio ingerido - Ne= Nitrogênio excretado (BN= Ni - Ne). Além disso, o Ni representa o total de proteína ingerida em gramas dividido por 6,25, e o Ne representa a uréia urinária das 24h em mg x 0,5 +4 para perdas insensíveis (pele, suor, fezes etc.). Os valores para o BN foram classificados em positivo ou negativo.

A creatinina urinária também foi utilizada para cálculo do índice Creatinina Altura (ICA), proposto por BISTRIAN (1975), visando uma estimativa da massa muscular corporal, o qual é determinado através da fórmula abaixo:

$$\% \text{ ICA} = \frac{\text{creatinina urinária atual /24h}}{\text{creatinina urinária ideal para altura /24h}} \times 100$$

Os valores ideais de creatinina são obtidos através de tabela *Metropolitan Life 1975* (ROMBEAU, 1988) considerando peso ideal para a altura x coeficiente de creatinina. Para sexo masculino é peso ideal x 23mg e para sexo feminino o peso ideal x 18mg.

A alteração no % ICA foi proposto para classificar estado nutricional por VITERY & ALVARADO (1970), onde os valores foram considerados como depleção leve > 80%, 60 a 80% como depleção moderada e inferiores a 60% como depleção grave.

O sódio e potássio expressos em mEq/L, foram determinados por fotometria de chama, com os valores padrões para o método entre 134 mEq/L a 144 mEq/L e 3,5 mEq/L a 5,0 mEq/L, respectivamente.

O cálcio e fósforo foram dosados através do método de colorimetria com valores padrões estabelecidos entre 8,5 e 11 mg/dL 2,4 e 4,8 mg/dL no sangue, respectivamente.

Exames complementares como glicemia, colesterol e triglicérides foram também realizados para obter um perfil bioquímico global.

3.2.1.4. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA

Foi estabelecida segundo método proposto por DETSKY et al.(1984) modificado e anamnese alimentar, incluindo a história atual, visando complementar as informações já citadas anteriormente e obter uma visão global e subjetiva dos fatores associados à patologia ou histórico nutricional. O apêndice E. mostra a ficha empregada para avaliação nutricional subjetiva.

3.2.1.5. NECESSIDADES NUTRICIONAIS

O gasto energético total (GET) foi determinado para obter estimativa energética individualizada ao paciente, através da fórmula proposta por HARRIS BENEDICT (1917), com correção dos fatores de stress adaptados por SILBERMAN & EISEMBER (1982).

Gasto energético Total (GET) e o gasto energético basal (GEB), foram calculados pelas equações, fatores de atividade e estresse citados a seguir:

$$\begin{aligned} \text{(GEB) homens} &= 66,5 + (13,8 \times P) + (5,0 \times A) - (6,8 \times I) \\ \text{(GEB) mulheres} &= 655,1 + (9,6 \times P) + (1,8 \times A) - (4,7 \times I) \end{aligned}$$

Correção dos fatores de atividades (FA).

Confinado ao leito	1,2
deambulando	1,3

Correção dos fatores de stress (FI).

Cirurgia eletiva	1,0 - 1,2
Peritonite	1,2 - 1,5
Traumatismo de tecidos moles	1,1 - 1,4
Fraturas múltiplas	1,2 - 1,4
Sepse grave	1,4 - 1,8
Lesão térmica	1,0 - 2,0
Falência multisistêmica	0,6 - 1,0
Câncer	1,1 - 1,4

$$\text{GET} = \text{GEB} \times \text{FA} \times \text{FI}$$

A estimativa protéica para o SNE utilizada foi de 1,5 a 2,5g por kg de peso corporal por dia para a manutenção do catabolismo moderado e no catabolismo intenso pode atingir até 4g de proteína/kg de peso por dia. Também foi obedecida uma relação caloria e nitrogênio (Kcal/N) para doentes com catabolismo moderado igual a 150Kcal por g de N e em estados de catabolismo intenso uma relação de 100Kcal/g de N (adaptado de SHILLS & YOUNG, 1988).

As vitaminas e minerais foram fornecidas de acordo com recomendações *Recommend Dietary Allowance* (RDA), (1989).

3.2.3. TÉCNICA PARA TRATAMENTO NUTRICIONAL

3.2.3.1. TIPOS DE DIETAS

A dieta enteral instituída foi a do tipo industrializada, nutricionalmente completa e com composição química e características físicas definidas, estando descritas no apêndice F, é denominada comercialmente de "Hiper Diet TCM". A dieta fornecida continha como fonte protéica o caseinato de sódio e lactoalbumina enriquecida com L- cistina, com uma relação

caloria nitrogênio igual a 102,6Kcal/g de N, com a composição química atendendo as RDA, (1989).

A Tabela 8 traz os tipos de formulações enterais empregadas neste estudo.

TABELA 8. Tipos de Formulações Enterais Empregadas em 28 Casos Estudados

TIPOS DE DIETAS ENTERAIS	NÚMEROS DE CASOS	%
HIPER DIET TCM	9	32,1
HIPER DIET TCM S/ SACAROSE	5	17,9
SNE MODULAR	14	50,0
TOTAL	28*	100

* Todos os doentes receberam SNE exclusivo.

3.2.3.2. VIA DE ACESSO

A via de acesso preferida foi enteral, utilizando uma sonda nasoentérica de silicone com 6 a 8 french de diâmetro tipo *Dobbhoff* denominada "Freka" sendo esta introduzida através do nariz e posicionada no estômago, e com confirmação da posição através da injeção de ar e ausculta de ruídos hidroaéreos, ou exame radiológico simples de abdomen.

A via parenteral periférica foi empregada para reposição hidroeletrólítica conforme necessário.

Foi preservado a via oral para suplementação dietética em caso de não haver indicação clínica ou tolerância do paciente ao procedimento de nutrição enteral.

A via de acesso empregada foi a intragástrica em 100% dos dos doentes, no caso de número 21 a sonda foi posicionada no

jejuno proximal e nos casos 3 e 28 a suplementação do SNE foi via oral. Esta forma de administração mostrou boa tolerância para a maioria dos doentes. A Tabela 9 mostra as formas de administração do SNE, empregadas nesta pesquisa. Em 42,9% dos casos foi a forma intermitente, contínua e cíclica, o emprego de bomba de infusão foi limitado a apenas 7,1% dos casos estudados. Em 50% o SNE forçado via oral foi considerado uma boa alternativa, quando houve adequada aceitação do paciente.

TABELA 9. Formas de Administração do SNE Para o Total de 28 Doentes Estudados

FORMA DE ADMINISTRAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
VIA ORAL (V.O.)	14	50,0
INTERMITENTE	8	28,6
CONTÍNUA E CÍCLICA	4	14,3
CONTÍNUA (BOMBA DE INFUSÃO)	2	7,1
TOTAL	28	100

3.2.3.3. MONITORAÇÃO DO SUPORTE NUTRICIONAL

A conduta nutricional foi realizada sendo monitorada e alterada para complementar algumas deficiências nutricionais no decorrer do estudo.

Para melhor entendimento, conscientização do paciente e até mesmo da equipe médica, foi elaborado um manual resumindo e mostrando as principais recomendações e procedimentos. O manual era entregue tanto aos doentes internados como aos que receberam alta hospitalar com sonda para nutrição enteral domiciliar. No apêndice G. encontram-se descritas as recomendações essenciais ao procedimento da *Nutrição enteral domiciliar (NED)*.

3.2.3.4. CORRELAÇÃO ENTRE O GASTO ENERGÉTICO ESTIMADO (GET_e) TEORICAMENTE E O GASTO ENERGÉTICO INFUNDIDO (GET_i).

Foi usado a correlação linear de PEARSON entre o GET_e e o GET_i visando constatar se o método para suporte nutricional forneceria os requerimentos nutricionais individualizado. O cálculo foi executado visando obter-se o nível de significância para a correlação, tendo sido determinado através de programa específico para microcomputador.

3.2.3.5. DETERMINAÇÃO DAS INTERCORRENCIAS COM A TERAPÊUTICA NUTRICIONAL

Foram classificadas nas três categorias seguintes: mecânicas, gastrointestinais e metabólicas (apud ROMBEAU, 1988), às quais foram constatadas clinicamente.

3.2.4. CLASSIFICAÇÃO GLOBAL PARA DETERMINAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

Foram considerados desnutridos os pacientes que apresentaram pelo menos 3 dos parâmetros avaliados alterados.

Na Tabela 10. observam-se os parâmetros globais contendo os valores padrões resumidos que foram utilizados para a classificação do tipo de desnutrição.

TABELA 10. Classificação Global dos Padrões Empregados para a Determinação do Estado Nutricional

PARAMETRO MEDIDA INDICE	PADRAO - LEVE 100 - 90 (%)	MODERADO 80 - 70%	GRAVE < 60%
% PP RECENTE (%)	-	5 - 10	> 15
* PESO/ALTURA (KG/CM)	* METROPOLITAN LIFE		
PERÍMETRO DO BRAÇO (cm) MASCULINO	29,3 - 26,4	23,8 - 20,5	< 17,6
FEMININO	28,5 - 25,6	22,8 - 20,0	< 17,1
PREGA CUIÁNEA DO TRICEPS (mm) MASCULINO	12,5 - 11,2	10,8 - 8,8	< 7,5
FEMININO	16,5 - 14,8	13,2 - 11,5	< 9,9
CEM (cm) MASCULINO	25,3 - 22,8	20,2 - 17,7	< 15,2
FEMININO	23,3 - 21,0	18,6 - 16,3	< 14,8
CIRCUNFERENCIA DO PULSO (cm) MASCULINO	PEQUENA 10,4	NORMAL 10,4 - 9,6	GRANDE < 9,6
FEMININO	10,9	10,9 - 9,9	< 9,9
ALBUMINA (g%)	3,5 - 3,1	3,0 - 2,5	< 2,5
TRNSFERRINA (mg%)	200 - 180	180 - 160	< 150
LINFOCITOMETRIA (mm ³)	2000 - 1200	1200 - 800	< 800
* ICA (%)	90 - 100	80 - 60	< 60%
BN (grs/24hrs)	+ 4g	- 10	- 20
* GET	* HARRIS BENEDICT,		
* BIOQUÍMICA	120 - 90%	90 - 80	< 60%

TABELA 11 . Distribuição e Classificação do Estado Nutricional com Referência aos Dados Antropométricos Propostos por BLACKBURN et al. (1977).

ESTADO NUTRICIONAL	% ALTERAÇÃO
SOBREPESO	> 120
DESNUTRIÇÃO LEVE	100 - 90
DENUTRIÇÃO MODERADA	90 - 60
DESNUTRIÇÃO GRAVE	< 60

3.2.4.1. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Foram realizados considerando um percentual de alteração segundo BLACKBURN et al. (1977) mostrados na Tabela 11.

3.2.4.2. PARÂMETROS BIOQUÍMICOS

Foram consideradas as alterações no percentual com relação aos valores padrões, 90 a 80% como sendo leve, 80 a 70% como moderado e inferior a 70% como grave.

3.2.4.3. AVALIAÇÃO GLOBAL DO ESTADO NUTRICIONAL

A desnutrição somática foi considerada quando o paciente apresentou % de alteração referente somente aos dados antropométricos (peso/altura, %PP, PB, PCT e CMB).

A desnutrição protéica visceral foi considerada quando houve alteração dos percentuais comparados com valores dos níveis protéicos plasmáticos padrão, que refletem indiretamente comprometimento protéico visceral segundo a transferrina sérica, albumina e outras dosagens já citadas.

Com relação a análise final dos resultados em % de alteração, foram distribuídos em escala de frequência conforme: leve, moderado e grave.

3.2.5. ÉPOCA ESTABELECIDADA PARA AFERIÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A ANG inicial foi feita na admissão do paciente ou pré operatório ou conforme o caso duas vezes por semana para acompanhamento dietoterápico. No decorrer do estudo as medidas antropométricas e dosagens bioquímicas foram coletadas às segundas e quintas-feiras ou diariamente quando necessário e ao término da internação. Para comparação dos resultados finais foram considerados os exames realizados um dia antes da alta hospitalar.

3.2.6. ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Para acompanhamento estatístico dos resultados foi empregado basicamente estatística descritiva constando de tabelas de frequências e porcentagens, descrições gráficas e matriz de correlação. Optou-se por este método devido ao grande número de variáveis independentes e uma amostragem $n = 28$ relativamente reduzida, tendo sido usado cada doente como sendo o seu próprio controle.

O teste "*T-Student*" para amostragem pareada foi utilizado para comparar e observar o nível de significância entre as inúmeras variáveis observadas antes do tratamento cirúrgico e depois, ou seja antes da alta hospitalar. A análise da correlação de *PEARSON* também foi empregada.

Para execução dos figuras foram empregados os softwares específicos para microcomputador *PC AT 386*. Para os cálculos estatísticos foi empregado o programa *Statgraphics versão 2.6*.

3.2.7. FASES PARA AS ANÁLISES DOS RESULTADOS

Inicialmente foram computados em tabelas contendo as informações gerais requeridas pelas fichas, e foram obtidas através de análises dos protocolos. Cada caso foi estudado individualmente, e em seguida foi averiguado o conjunto dos resultados obtidos através dos dados estudados e depois disto foi proposto um fluxograma contendo as fases para o desenvolvimento da pesquisa. A Figura 8. mostra o fluxograma contendo as fases para a realização e desenvolvimento deste estudo.

Os resultados foram obtidos conforme as informações: idade, sexo, diagnóstico, procedimento cirúrgico e nutricional, complicações pós-operatórias e com o SNE, assim como a análise da resposta ao tratamento nutricional proposto para os casos estudados.

FLUXOGRAMA

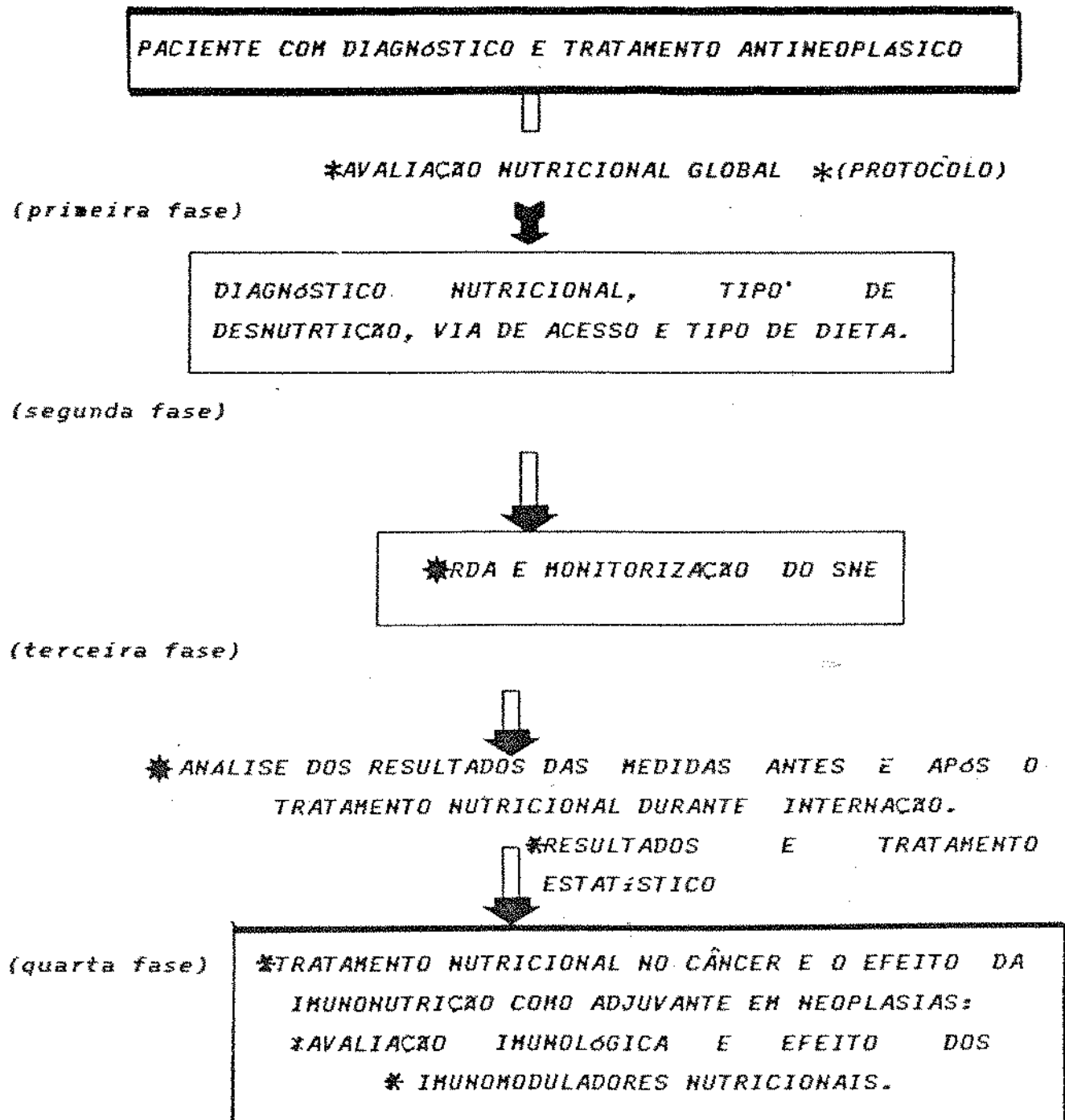


FIGURA 8. Ilustra o Fluxograma Incluindo as Fases para Realização e Desenvolvimento Deste Estudo.

4. RESULTADOS

4.1. PERFIL NUTRICIONAL GLOBAL INICIAL

A avaliação nutricional global (ANG) foi realizada durante o primeiro e segundo dia de internação hospitalar para obtenção de um diagnóstico nutricional inicial (pré-operatório) e estabelecimento de uma terapêutica nutricional específica e individualizada. Para melhor entendimento os resultados foram ilustrados e descritos em tabelas, quadros, gráficos e também foram separados por itens, como segue.

4.1.1. IDADE, ALTURA, PESO CORPORAL E PERCENTUAL DE PERDA DE PESO (ID, ALT, PC E %PP).

A altura média em cm para o total de doentes estudados foi de $162,7 \pm 9,7$ cm. O peso médio foi de $60,1 \pm 12,4$ kg, o valor mínimo para o sexo feminino foi de 33Kg e o máximo de 73Kg. Para o sexo masculino o peso mínimo encontrado foi de 48Kg e o máximo, 97Kg.

A idade média para o total de casos estudados foi de $56,0 \pm 16,0$ anos. O valor mínimo foi de 16 anos e valor máximo 86 anos.

Para o total de casos estudados foram encontrados uma média global em % de perda de peso (%PP) igual a $8,6 \pm 8,2\%$. Assim, foi observado que 64% dos casos apresentaram %PP inferior a 10%, 25% apresentaram %PP entre 11 e 40% e excepcionalmente ganho ponderal, em um caso. Na Tabela 12 está a significância do nível de perda ponderal. A Figura 9 mostra a variação de peso para o total de 28 caso estudados.

TABELA 12. Significância do Nível de Percentual de Perda Ponderal com Relação ao Peso Habitual.

NÍVEL DE PERDA	NÚMERO DE CASOS	%
NÃO SIGNIFICATIVA	18	64
SIGNIFICATIVA	5	18
GRAVE	4	16
GANHO DE PESO	1	4
TOTAL	28	100

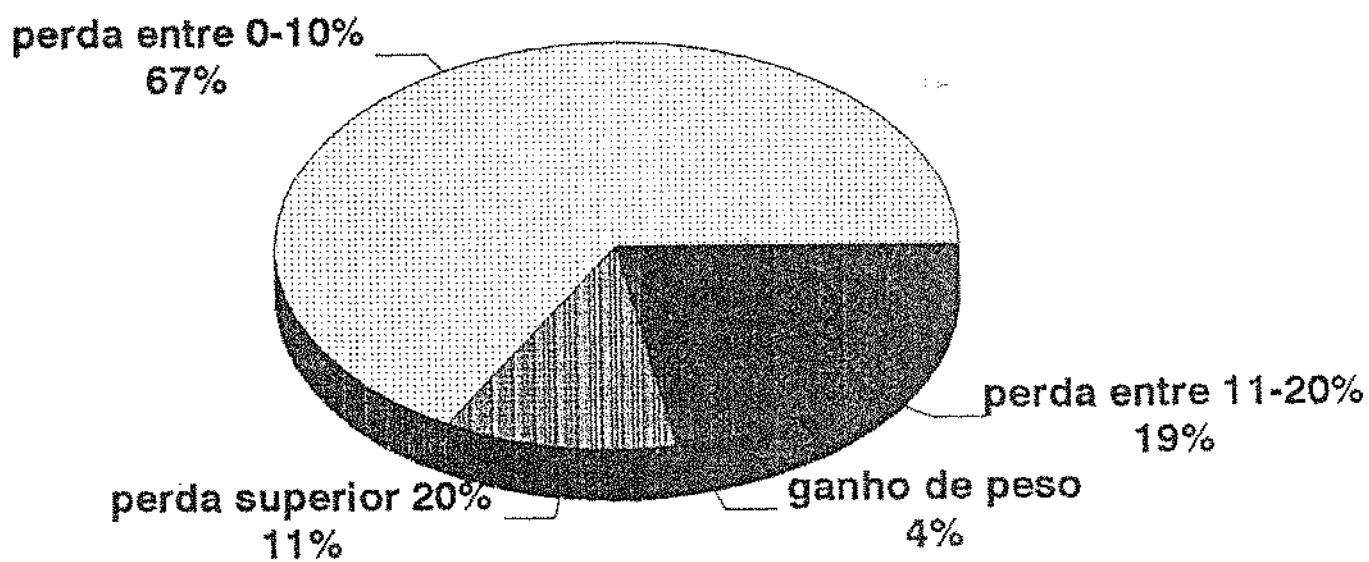


FIGURA 9. Classificação da Variação do Peso Antes do SNE, no Pré-operatório dos Casos Estudados.

4.1.2. PREGA CUTÂNEA DO TRÍCEPS (PCT)

A média global da PCT, medida em milímetros, encontrada para esta casuística incluindo ambos os sexos foi igual a $11,0 \pm 5,9$ mm. O valor mínimo encontrado para o sexo feminino foi 2mm e o valor máximo foi 20mm. Para o sexo masculino o valor mínimo encontrado foi 4mm e o valor máximo foi igual a 24mm. Os resultados foram expressos considerando a alteração deste percentual, usando critério segundo estado nutricional. A Tabela 13 traz os resultados obtidos para classificação do estado nutricional segundo a PCT.

TABELA 13. Classificação do Estado Nutricional Segundo % de Alteração da Prega Cutânea do Tríceps (PCT).

CLASSIFICAÇÃO	NÚMEROS DE CASO	%
SOBREPESO	1	3,6
NORMAL	15	53,6
DESNUTRIÇÃO MODERADA	3	10,7
DESNUTRIÇÃO GRAVE	9	32,0
TOTAL	28	100

4.1.3. PERÍMETRO DO BRAÇO (PB).

A média do perímetro do braço obtida para o total de casos estudados foi de $26,2 \pm 4,2$ cm. Sendo que o valor mínimo encontrado para o sexo masculino foi 20,5cm e o valor máximo foi 34cm. Para o sexo feminino o valor mínimo foi 18,5cm e o máximo foi 33cm. As alterações encontradas estão ilustradas na Tabela 14. Em 25% dos casos estudados o perímetro do braço foi inferior a 23cm, 71% com medidas entre 23,1 e 28cm, e apenas um caso com perímetro superior a 28cm.

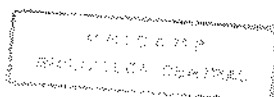


TABELA 14. Classificação do Estado Nutricional em 28 Doentes Segundo o Perímetro do Braço (PB).

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
SOBREPESO	1	3,6
NORMAL	20	71,4
DESNUTRIÇÃO MODERADA	4	14,3
DESNUTRIÇÃO GRAVE	3	10,7
TOTAL	28	100

4.1.4. CIRCUNFERÊNCIA MUSCULAR DO BRAÇO (CMB)

A média global dos casos estudados foi igual a 22,3+-3,2cm. O valor expresso como mínimo para o sexo masculino foi 16,5cm e o valor máximo foi 29,3cm. Para o sexo feminino o valor mínimo foi 17,9cm e o valor máximo foi 28,3cm. Em 64% dos casos os valores estão entre 14 e 23cm, apenas 36% apresentaram valores acima de 23cm. Na Tabela 15 está incluído a classificação do estado nutricional segundo a circunferência muscular do braço.

TABELA 15. Classificação do Estado Nutricional de 28 Casos Segundo Circunferência Muscular do Braço (CMB).

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
SOBREPESO	10	35,7
NORMAL	11	39,3
DESNUTRIÇÃO MODERADA	7	25,0
DESNUTRIÇÃO GRAVE	0	0,0
TOTAL	28	100

4.1.5. CONCENTRAÇÃO DE PROTEÍNAS TOTAIS

O valor médio obtido no total de casos estudados é igual a $6,4 \pm 2,2$ g/100mL. O valor mínimo encontrado foi 4,0g/100mL e o valor máximo foi igual a 7,8g/100mL de sangue. Em 33,3% dos casos os níveis plasmáticos de proteínas totais foi inferior a 5,5g/100ml, 54,2% apresentou valor maior ou igual a 6,0g/100mL. A Tabela 16 está mostrando a distribuição dos valores encontrados para o total de 24 casos avaliados.

TABELA 16. Classificação do Estado Nutricional de 24 Doentes Segundo Concentração Plasmática de Proteínas Totais.

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
NORMAL	13	54,2
DESNUTRIÇÃO MODERADA	3	12,5
DESNUTRIÇÃO GRAVE	8	33,3
TOTAL	24	100

4.1.6. CONCENTRAÇÃO DE ALBUMINA SÉRICA

A média global de albumina sérica encontrada foi de $3,0 \pm 0,6$ g/100mL. No entanto, o valor mínimo observado foi de 2,0g/100mL e o valor máximo, 4,4g/100mL. Em 72% dos casos estudados os níveis séricos de albumina foram inferiores a 3,4g/dL e apenas 16,7% apresentaram níveis de albumina atingindo o padrão de normalidade.

Na Tabela 17 está descrita a classificação do estado nutricional segundo níveis séricos de albumina conforme o % de alteração.

Tabela 17. Classificação do Estado Nutricional de 24 Casos Segundo Concentração Plasmática de Albumina.

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
NORMAL	4	16,7
DESNUTRIÇÃO MODERADA	15	62,5
DESNUTRIÇÃO GRAVE	5	20,8
TOTAL	24	100

4.1.7. CONTAGEM DE LINFÓCITOS CIRCULANTES PERIFÉRICOS (LINF.)

A média global observada para linfocitometria foi de $991,3 \pm 604,8 \text{mm}^3$. Sendo que o valor mínimo encontrado foi de 252mm^3 e o máximo, 1958mm^3 . Em 25% do total dos casos foi registrado alteração significativa da linfocitometria, com níveis inferiores a 1200mm^3 . Na Tabela 18 está demonstrado a classificação do estado nutricional segundo a linfocitometria.

TABELA 18. Classificação do Estado Nutricional de 20 Casos Segundo a Linfocitometria.

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
NORMAL	0	0
DESNUTRIÇÃO MODERADA	15	75
DESNUTRIÇÃO GRAVE	5	25
TOTAL	20	100

4.1.8. CONCENTRAÇÃO DE TRANSFERRINA SÉRICA

O nível médio de transferrina sérica encontrado nesta pesquisa foi de $115,0 \pm 39,1$ mg/100mL. Entre os valores expressos foi encontrado um valor mínimo de 58mg/100mL e um valor máximo de 198mg/100mL. Em 91,6% dos resultados obtidos nesta casuística os níveis de transferrina sérica foram inferiores a 150mg% e apenas um caso apresentou nível superior a 150mg%.

Na Tabela 19 estão as categorias do estado nutricional segundo a transferrina sérica.

TABELA 19. Classificação do Estado Nutricional de 12 Casos Segundo o Nível Sérico de Transferrina.

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
NORMAL	1	8,4
DSSNUTRIÇÃO MODERADA	7	58,3
DESNUTRIÇÃO GRAVE	4	33,3
TOTAL	12	100

4.1.9. PERCENTUAL DE ÍNDICE CREATININA ALTURA (ICA)

O valor médio encontrado em 9 doentes estudados para o índice creatinina altura, expresso em porcentagem foi de $64,2 \pm 15,5$ %. Em 66,7% dos casos foi inferior a 80%, e apenas 33,3% apresentaram níveis entre o padrão estabelecido.

Na Tabela 20 está a classificação do estado nutricional de 9 doentes segundo o ICA.

TABELA 20. Classificação do Estado Nutricional em 9 Casos Segundo o ICA.

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
NORMAL	3	33,3
DESNUTRIÇÃO MODERADA	4	44,5
DESNUTRIÇÃO GRAVE	2	22,2
TOTAL	9	100

4.1.10. CONCENTRAÇÃO DE URÉIA E CREATININA URINÁRIA DE 24 HORAS E DETERMINAÇÃO DO BALANÇO NITROGENADO (BN)

O valor médio para o balanço nitrogenado foi igual a $-6,2 \pm 4,9$ g/24h no total de 9 casos estudados. Em 78% dos casos o BN foi negativo no decorrer da internação hospitalar e no pós operatório, e apenas 22% apresentaram BN positivo.

Na Tabela 21 e na Figura 10 estão os resultados obtidos através do BN conforme classificação do estado nutricional de 9 casos avaliados.

TABELA 21. Classificação do Estado Nutricional Segundo Perdas Nitrogenadas (BN) em 9 Doentes Avaliados

CATEGORIA	NÚMERO DE CASOS	%
BN POSITIVO	2	22
BN NEGATIVO	7	78
TOTAL	9	100

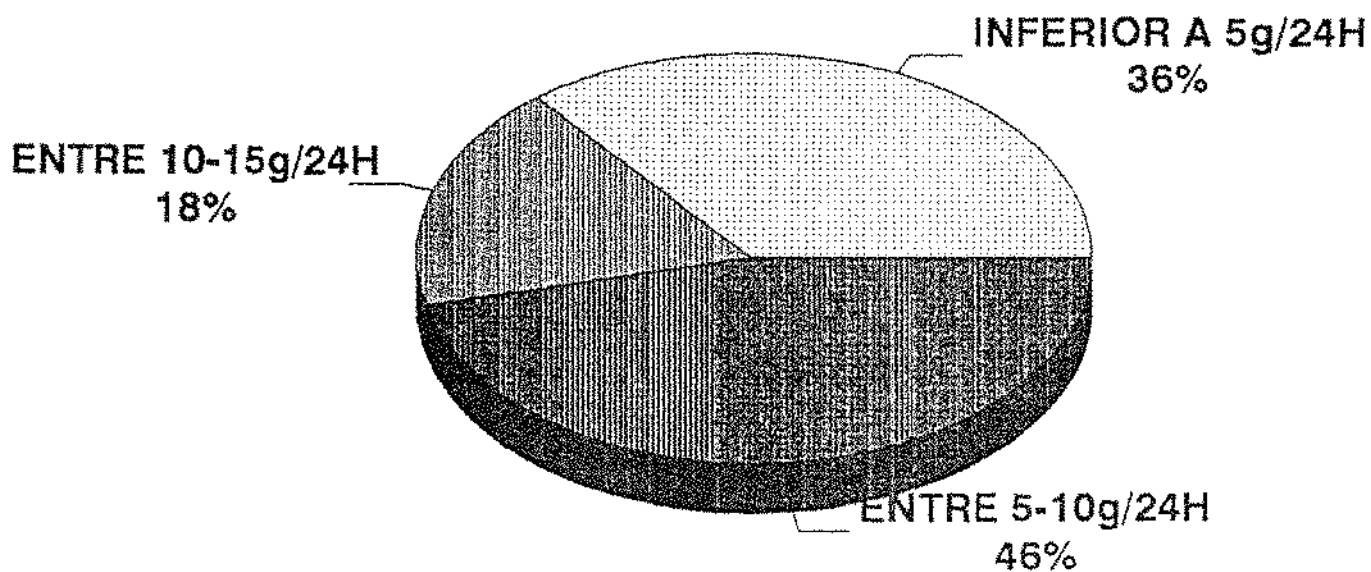


Figura 10. Classificação do Balanço Nitrogenado Para os Casos Estudados.

4.1.11. CONCENTRAÇÃO PLASMÁTICA DOS EXAMES COMPLEMENTARES PARA AVALIAÇÃO NUTRICIONAL GLOBAL (ANG)

A concentração plasmática média de cálcio em 20 doentes estudados foi de $7,8 \pm 0,9\text{mg}\%$. O valor mínimo foi de $6,0\text{mg}\%$ e o máximo, $9,5\text{mg}\%$. Entre os quais 50% apresentaram hipocalcemia com níveis inferiores a $8,0\text{mg}\%$ e 50% níveis entre $8,5$ e $11,0\text{mg}\%$ de sangue.

A concentração plasmática de glicose permaneceu normal em 24 casos, em apenas 4 casos foi comprovada hiperglicemia com níveis variando entre 127 e $197\text{mg}\%$. A história de diabetes tipo II foi observada em 3 doentes. No decorrer do estudo foi possível observar alguns exames complementares com valores discretamente elevados e os mesmos estão ilustrados na Tabela 22. A Figura 11 ilustra as alterações bioquímicas constatadas neste estudo.

TABELA 22. Alterações dos Níveis Séricos dos Exames Complementares Para ANG de 21 Doentes Estudados.

EXAME COMPLEMENTAR	NÚMERO DE CASOS	%
CÁLCIO	10	47,6
GLICEMIA	4	19,1
URÉIA / CREATININA	4	19,0
TGO / TGP	2	9,5
COLESTEROL E TRIGLICERÍDIOS	1	4,8
TOTAL	21	100

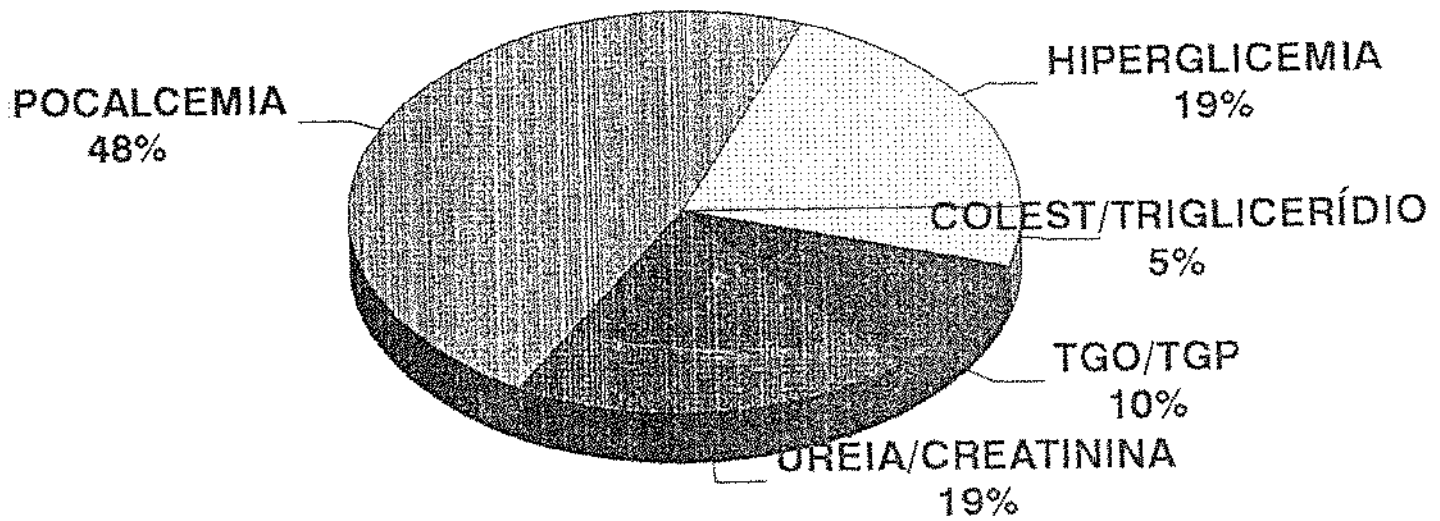


Figura 11. Classificação das alterações bioquímicas para os casos estudados.

4.1.12. AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA

Os pacientes estudados foram submetidos à avaliação nutricional subjetiva global e foram classificados em diferentes tipos de desnutrição. O Tabela 23 mostra os diferentes tipos de desnutrição conforme, avaliação nutricional subjetiva.

TABELA 23. Classificação do Estado Nutricional Segundo Avaliação Nutricional Subjetiva Global.

CLASSIFICAÇÃO	NÚMERO DE CASOS	%
SOBREPESO	1	3,6
NORMAL	6	21,4
DESNUTRIÇÃO MODERADA	14	50,0
DESNUTRIÇÃO GRAVE	7	25,0
TOTAL	28	100

4.1.13. CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL BASEADO EM AVALIAÇÃO NUTRICIONAL GLOBAL

A avaliação nutricional global de forma integrada neste estudo foi realizada visando estabelecer um diagnóstico nutricional precoce e instituir uma terapêutica nutricional individualizada.

Na Tabela 24 pode ser observado o resumo das variáveis analisadas anteriormente para classificação do estado nutricional.

TABELA 24. Classificação Global do Estado Nutricional Realizada Inicialmente de Acordo com Parâmetro Resumidos Assim: Percentual de Perda de Peso (%PP), Perímetro do Braço(PB), Circunferência Muscular do Braço (CMB), Proteínas Totais (PT), Albumina (ALB), Linfocitometria (LINF), Índice Creatinina Altura (ICA), Balanço Nitrogenado (BN), Transferrina Sérica (TRANSF), Cálcio (Ca), Avaliação Subjetiva Global (ANSG), Glicemia (GLIC), Colesterol e Triglicérides (COL/TGD) Uréia Creatinina (U/creat.)

Classificacao Parametro	SOBREPESO		NORMAL		DESMUT. MOD.		DESMUT. GRAVE	
	No. CASO	%	No. CASO	%	No. CASO	%	No. CASO	%
PA	3	10,7	17	60,7	4	14,3	4	14,3
XPP	1	4	18	64	5	18	4	16
PB	1	3,6	20	71,4	4	14,3	3	2,7
CMB	10	35,7	11	39,3	7	25	-	2,7
PCI	1	3,6	15	53,6	3	10,7	9	32,1
PT	-	-	13	54,2	3	12,5	8	33,3
ALB	-	-	4	16,7	15	62,5	5	20,8
LINF	-	-	-	-	15	75	5	25
TRANSF	-	-	1	8,4	7	58,3	4	33,3
ICA	-	-	3	33,3	4	44,5	2	22,2
BN	-	-	2	22	-	-	7	78,8
Ca	-	-	10	50	8	40	2	10,0
GLIC	4	14,3	24	85,7	-	-	-	-
TGO/TGP	2	7,2	26	92,8	-	-	-	-
COLEST/TGD	1	3,6	27	96,4	-	-	-	-
UREIA/CREAT.	4	14,3	24	85,7	-	-	-	-
ANSG	1	3,6	6	21,4	14	50	7	25

4.1.14. CATEGORIAS E TIPOS DE DESNUTRIÇÃO SEGUNDO RESULTADO DA AVALIAÇÃO NUTRICIONAL GLOBAL (ANG)

Todos os doentes da presente casuística foram avaliados de forma global e foram classificados como tendo os respectivos tipos de desnutrição, segundo os dados clínicos, antropométricos, laboratoriais, imunológicos e subjetivos.

Na Tabela 25. pode-se constatar o resumo geral dos parâmetros avaliados segundo a classificação do tipo de desnutrição contendo, média, SD, valor máximo das medidas aferidas no pré operatório segundo a avaliação nutricional global e na Tabela 26 observa-se o resumo geral do estado nutricional dos doentes.

Segundo as variáveis acima descritas, às quais foram medidas e avaliadas no decorrer do estudo, foi verificado que estes casos apresentaram respectivamente diferentes tipos de desnutrição, a saber: 50% dos casos apresentaram desnutrição somática moderada a grave, 25% dos casos apresentaram desnutrição protéico visceral moderada a grave e apenas 25% dos casos não apresentaram alteração significativa do estado nutricional, sendo que 5 casos estavam entre o padrão estabelecido e excepcionalmente 2 casos apresentaram características de sobrepeso.

De forma resumida foi encontrado um índice geral de diferentes tipos de desnutrição que foi igual a 75% nos pacientes portadores de neoplasias malignas estudados.

A Figura 12 mostra os valores de diferentes tipos de desnutrição, segundo a avaliação nutricional global em 28 doentes portadores de neoplasias de cabeça e pescoço.

TABELA 25. Resumo das Médias, Desvio Padrão (SD), Valor Mínimo e Máximo das Medidas Aferidas Segundo o Perfil Nutricional Inicial (na Admissão), Para o Total de Casos Estudados.

DADOS ESTATÍSTICOS PARÂMETROS*	MÉDIA	SD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
PA	60,1	12,4	33,0	97,3
%PP	10,9	7,7	2,0	30,0
PB	26,2	4,1	18,5	34,0
CMB	22,3	3,2	16,5	29,3
PCT	11,0	5,9	2,0	20,0
PT	6,4	0,7	4,8	7,5
LINF	991,3	604,8	110,6	1958,0
TRANSF	115,0	39,1	58,0	198,0
ICA	64,1	15,5	39,0	85,0
BN	-6,2	4,9	-12,1	2,0
ALB	3,0	3,0	2,0	4,4
GET	2350,7	347,2	1558,8	3285,0

PA(kg) peso atual, %PP(%) percentual de perda de peso recente, PB(cm) perímetro do braço, CMB(cm) circunferência muscular do braço, PCT(mm) prega cutânea do tríceps, PT(mg%) proteínas totais, ALB(mg%) albumina, TRANSF(mg%) transferrina, LINF(mm³) linfocitometria, ICA(%) índice creatinina altura, BN(g/24h) balanço nitrogenado e GET(kcal) gasto energético total.

TABELA 26. Resumo Geral da Classificação do Estado Nutricional dos 28 Casos Estudados

CLASSIFICAÇÃO GERAL DO ESTADO NUTRICIONAL	NÚMEROS DE CASOS	%
NORMAL	7	25
DESNUTRIDOS	21	75
TOTAL -	28	100

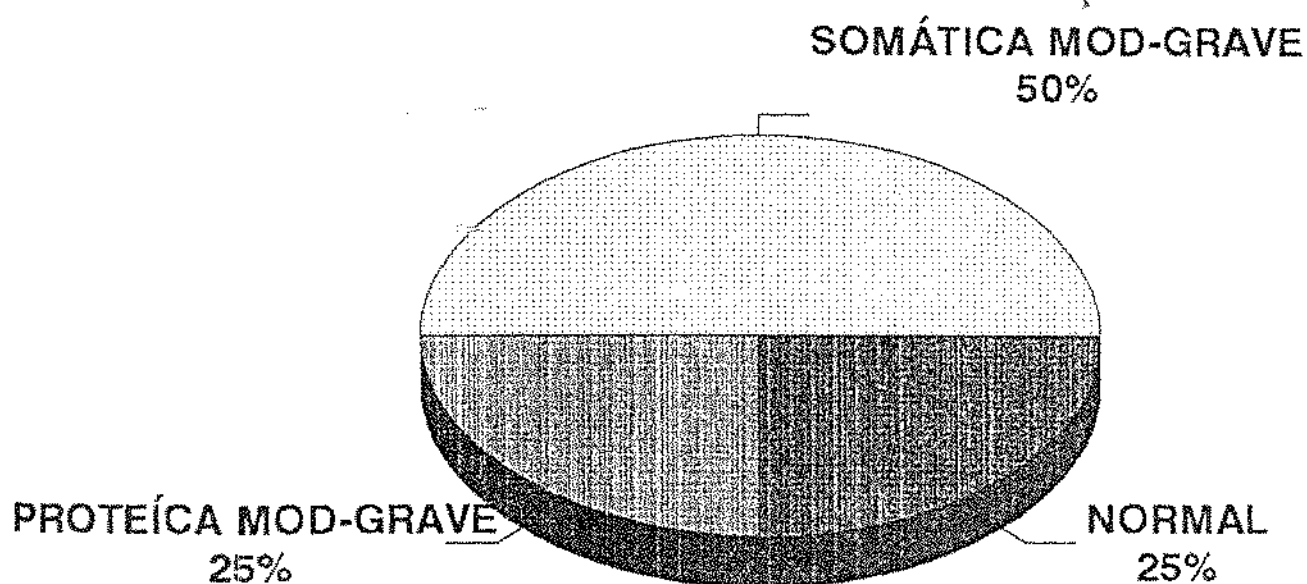


Figura 12. Classificação dos Diferentes Tipos de Desnutrição no Pré-operatório, para os Casos Estudados

4.1.15. PERFIL NUTRICIONAL NO PÓS-OPERATÓRIO OU NA ALTA HOSPITALAR.

Os parâmetros empregados para reavaliação pós-operatória foram os mesmos empregados inicialmente para ANG, conforme já foi mencionado. Para comparar os resultados e realizar o tratamento estatístico comparativo facilitando a interpretação de grande número de variáveis observadas, optou-se por realizar as novas medidas um dia antes da alta hospitalar.

A Tabela 27 apresenta o total de casos acompanhados durante permanência ao hospital incluindo média, desvio padrão, valores mínimos e valores máximos computados ao término do estudo.

A Figura 13 mostra os diversos tipos de desnutrição no pós operatório, após o SNE.

TABELA 27. - Média, Desvio Padrão, Valor Mínimo, Máximo, das Medidas Para Perfil Nutricional Antes da Alta Hospitalar, Após o SNE

INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS PARÂMETROS	MÉDIA	SD	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
	PP	6,8	5,7	0,0
PB	26,3	4,3	18,5	34,0
CMB	22,6	3,2	16,9	29,3
PCT	12,2	6,1	2,0	22,0
PT	6,5	0,6	5,5	7,6
LINF	1785,4	639,4	966,9	3295,0
TRANSF	158,3	52,5	42,9	221,0
ICA	68,0	9,6	49,6	82,0
BN	5,1	5,0	1,0	13,9
ALB	3,6	0,4	3,0	4,6

PA(kg) peso atual, %PP(%) percentual de perda de peso recente, PB(cm) perímetro do braço, CMB(cm) circunferência muscular do braço, PCT(mm) prega cutânea do tríceps, PT(mg%) proteínas totais, ALB(mg%) albumina, TRANSF(mg%) transferrina, LINF(mm³) linfocitometria, ICA(%) índice creatinina altura, BN(g/24h) balanço nitrogenado e GET(kcal) gasto energético total.

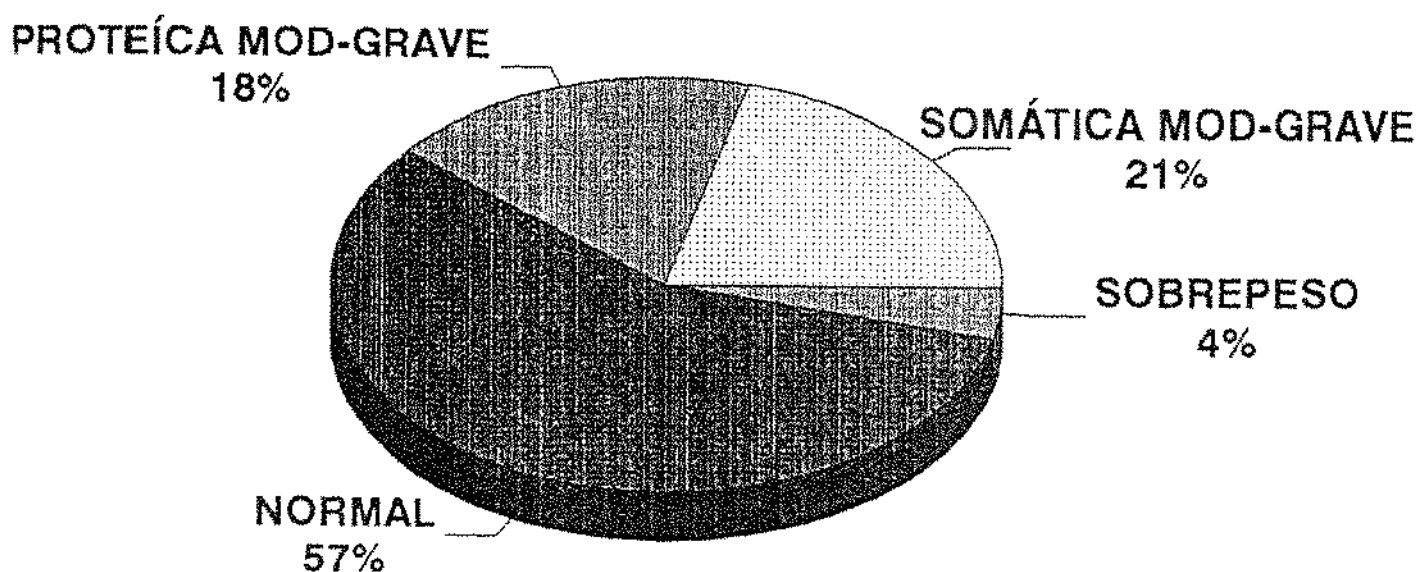


Figura 13. Tipos de Desnutrição no Pós-operatório, após o SNE (Mod = Moderada).

4.1.16. MONITORAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DOS PARÂMETROS EMPREGADOS PARA AVALIAÇÃO NUTRICIONAL GLOBAL (ANG) DURANTE O ESTUDO.

O percentual de perda de peso foi uma medida de fácil aplicação na prática, pois nas observações de número 3, 11 e 28 foi possível constatar que houve perda ponderal acentuada durante o período total de internação, persistindo e continuando após a cirurgia e até mesmo com o suporte nutricional enteral (SNE) ou com a suplementação dietética instituída.

O balanço nitrogenado medido durante a primeira semana permaneceu negativo nas observações de número 3, 13, 27 e 28. No entanto, o doente de número 3 permaneceu com balanço nitrogenado negativo praticamente durante todo período de internação hospitalar.

A albumina e a transferrina sérica permaneceram reduzidas no pós-operatório, respectivamente nos pacientes de número 27,

24, 15, 28, 22, 21, 20 e 25 para albumina e 28, 20, 3, 4 e 27 para transferrina de forma crescente para os valores. Entretanto, apenas nos doentes 3, 28 e 27 a transferrina sérica esteve gravemente reduzida durante o estudo.

A linfocitometria foi um dos parâmetros que apresentou maior alteração, sendo detectada variação nos doentes de número 2, 21, 17, 22, 3, 27 e 28. As medidas acima foram colocadas com os valores mais baixos e em ordem crescente de distribuição. Esta medida aferida foi a que sofreu maior variação no pós-operatório.

Os dados antropométricos observados não sofreram redução significativa com referência a PB, CMB e PCT. No entanto, com referência ao peso, foi possível constatar decréscimo importante nos pacientes de número 3, 28, 27, 31 e 21. Excepcionalmente os doentes de observações de número 3, 28, 21 e 27 atingiram maiores perdas ponderais de aproximadamente 10kg durante a permanência hospitalar.

4.1.17. CORRELAÇÃO ENTRE A ESTIMATIVA ENERGÉTICO-PROTÉICO TEÓRICA E A QUANTIDADE DE CALORIAS E NUTRIENTES INFUNDIDA (GET_e E GET_i)

A média do gasto energético total segundo HARRIS-BENEDICT foi igual a 2350,7 +- 347,2Kcal para o total de casos estudados, sendo 1589,0Kcal o valor mínimo e 3285,0Kcal o valor máximo.

Foi aplicada a correlação linear de PEARSON entre o gasto energético total calculado (GET_e) através de estimativa teórica e o gasto energético total administrado (GET_i) durante o período de suporte nutricional que foram obtidos em valores individuais.

Obteve-se uma correlação positiva igual a ($\rho = 0,75$) entre o GET_e e o GET_i, apenas na observação número 20 não foi possível atingir o gasto energético basal sendo o GET_i administrado igual a 800kcal durante as 24horas. Na maioria dos casos estudados houve boa tolerância ao SNE, apesar da gravidade dos doentes estudados e do porte do procedimento cirúrgico realizado.

A média de proteína para o total de casos estudados foi igual a 120,7+-16,2g/24h. O valor mínimo foi igual a 80g/24h e o máximo de 148g/24hs.

A Figura 14 ilustra a correlação entre o GET_t teórico e o GET_i em 28 casos estudados.

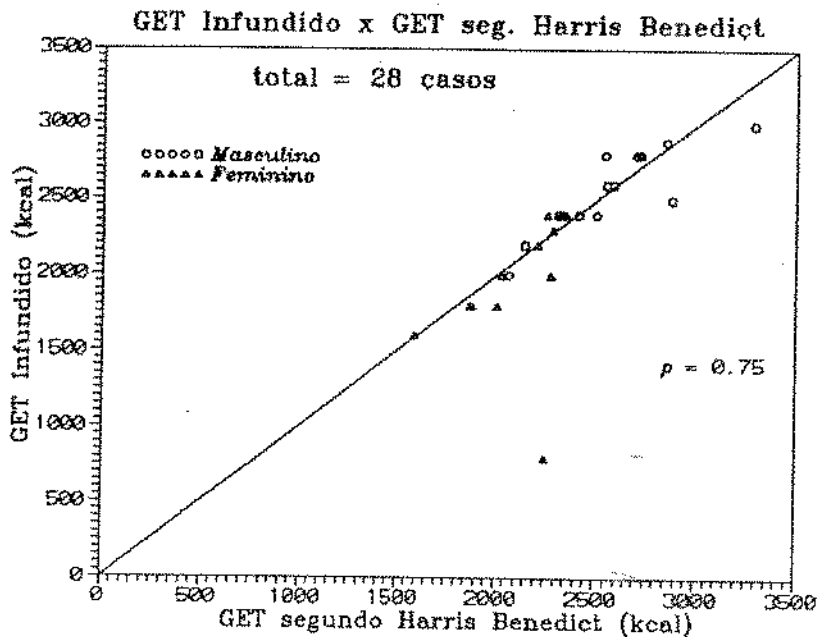


Figura 14. Correlação Entre o GET Estimado Teoricamente e o GET Infundido em 28 Casos Estudados.

4.2. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS PACIENTES ESTUDADOS

Em 42,9 % dos doentes desnutridos foi constatado um maior número de complicações pós operatória, e estes desenvolveram desnutrição hipoalbuminêmica aguda adquirida (DHAA) ou possivelmente a Síndrome de Imunodeficiência Nutricional Adquirida (NAIDS) no pós operatório imediato. Foi constatado neste grupo de doentes desnutridos uma morbidade geral de 64,3 e um aumento de 3,6 no período de internação, quando comparados com os doentes eutróficos, correspondendo aos casos de número 1, 5, 3, 11, 15, 20, 21, 28, 27.

Além disso, 35,7% dos doentes consumiram cigarros e bebidas alcoólicas, por um período de aproximadamente 30 anos.

Nos seguintes itens foram descritas algumas características clínicas observadas no decorrer do estudo.

4.2.1. PACIENTES DESNUTRIDOS

Na Tabela 28 podem ser observadas as variáveis inerentes a categoria de pacientes desnutridos, como segue: idade, sexo, afecção associada, complicações pós operatória, tempo de hospitalização, recuperação dos parâmetros laboratoriais, intercorrência com o SNE.

4.2.2. PACIENTES SEM DESNUTRIÇÃO - EUTRÓFICOS

Na Tabela 29 podem ser observadas as características das variáveis clínicas inerentes a classe de pacientes eutróficos avaliados.

TABELA 28. Características de 21 Doentes Desnutridos Segundo Sexo, Idade, Afecção Associada, Complicação Pós-operatória, Intercorrência com o SNE e Permanência Hospitalar.

CARACTERÍSTICAS PACIENTES DESNUTRIDOS	No DE CASOS	%	MÉDIA
SEXO MASCULINO	13	60,7	-
SEXO FEMININO	8	38,1	-
IDADE(anos)	-	-	57,0
AFECÇÃO ASSOCIADA	16	76,2	-
COMPL. PÓS OPERATÓRIA	9	42,9	-
COMPL. COM O SNE	11	52,4	-
PERMANÊNCIA HOSPITALAR(dias)	9	42,0%	45,9

TABELA 29. Características de 7 Pacientes Com Ausência ou Sem Alteração Significativa do Estado Nutricional Segundo as Variáveis Clínicas: Sexo, Idade, Afecção Associada, Complicação Pós-operatória, Permanência Hospitalar.

CARACTERÍSTICAS	No DE CASOS	%	MÉDIA
SEXO MASCULINO	4	57,2	-
SEXO FEMININO	3	42,8	-
IDADE(anos)	-	-	52,0
AFECÇÃO ASSOCIADA	3	42,8	-
COMPL. PÓS OPERATÓRIA	3	42,8	-
COMPL. COM O SNE	1	14,3	-
PERMANÊNCIA HOSPITALAR(dias)	5	-	12,6

4.2.3. INTERRELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS CONSTATADAS NOS DOIS GRUPOS DE PACIENTES

As alterações foram clinicamente constatadas devido a elevado custo operacional e a complexidade de fatores envolvidos com o tratamento cirúrgico ou clínico no câncer. As análises e determinações da composição corporal, dosagens de micronutrientes na dieta e no plasma, assim como a de aminoácidos plasmáticos, ressonância magnética nuclear, os testes imunológicos e outras técnicas sofisticadas existentes tornaram-se inviáveis de ser realizados neste estudo.

4.2.4. Associação Entre o Estado Nutricional e as Variáveis Clínicas.

Nesta pesquisa os doentes apresentaram características clínicas específicas e muito diversificadas estando estas também interligadas ao quadro clínico de DHAA ou NAIDS. O número (n=28) relativamente reduzido de doentes contribuiu para não fornecer diferenças estatisticamente significante dos resultados e sua associação com as demais características.

4.2.5 DURAÇÃO DO SNE E HOSPITALIZAÇÃO

A média de internação dos doentes desnutridos foi igual a 24,3 +- 22,6 dias. Os casos de número 1, 20, 28, 5, 27, 21, 3, 11 observados nesta casuística permaneceu por mais dias internados, a duração mínima para estes doentes foi igual a 20 dias e a máxima foi igual a 100 dias.

A média de internação para o grupo de doentes desnutridos foi igual a 45,9 e para os doentes eutróficos esta foi igual a 12,6 dias.

4.2.6. COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIA IMEDIATAS

A Figura 15 mostra as complicações pós-operatória imediata. O total de 64,3% apresentaram complicações pós-operatórias. Em 21,4% dos casos foram constatados as fístulas faringocutâneas, cervicais, quíloas, etc. e em 14,8% foi constatado infecção respiratória e necrose de retalho miocutâneo. Em 35,7% dos casos não foi constatado complicações pós-operatórias imediatas.

Neste estudo não houve mortalidade pós-operatória imediata.

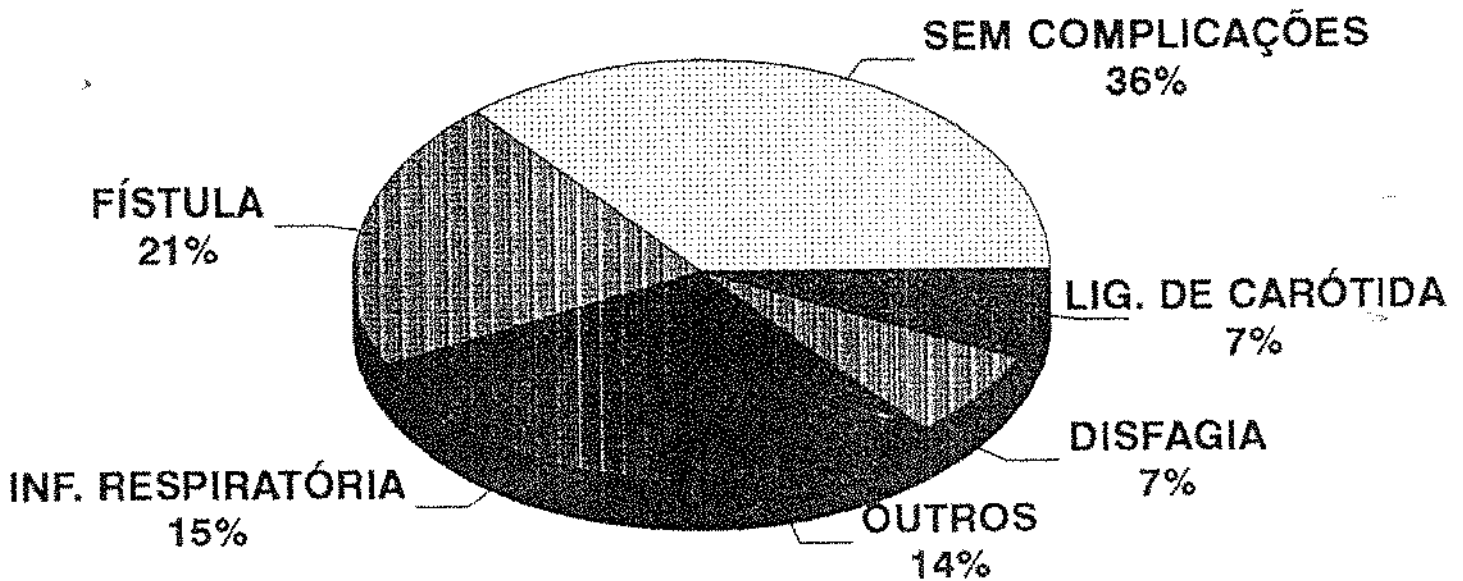


Figura 15. Classificação das Complicações Pós-operatória Imediata Para o Total de Casos Estudados (Lig = Ligadura; Inf = Infecção).

4.2.7. COMPLICAÇÕES COM O SNE

A Figura 16 ilustra as complicações mecânicas gastrintestinais e metabólicas com o SNE constatadas nesta pesquisa, Em 42,9% dos casos foi observado algum tipo de complicação com o SNE, sendo que as complicações mecânicas foram as mais frequentes com 17,9%, as gastrointestinais foram notadas em 14,3% e as metabólicas em 10,5% dos casos.

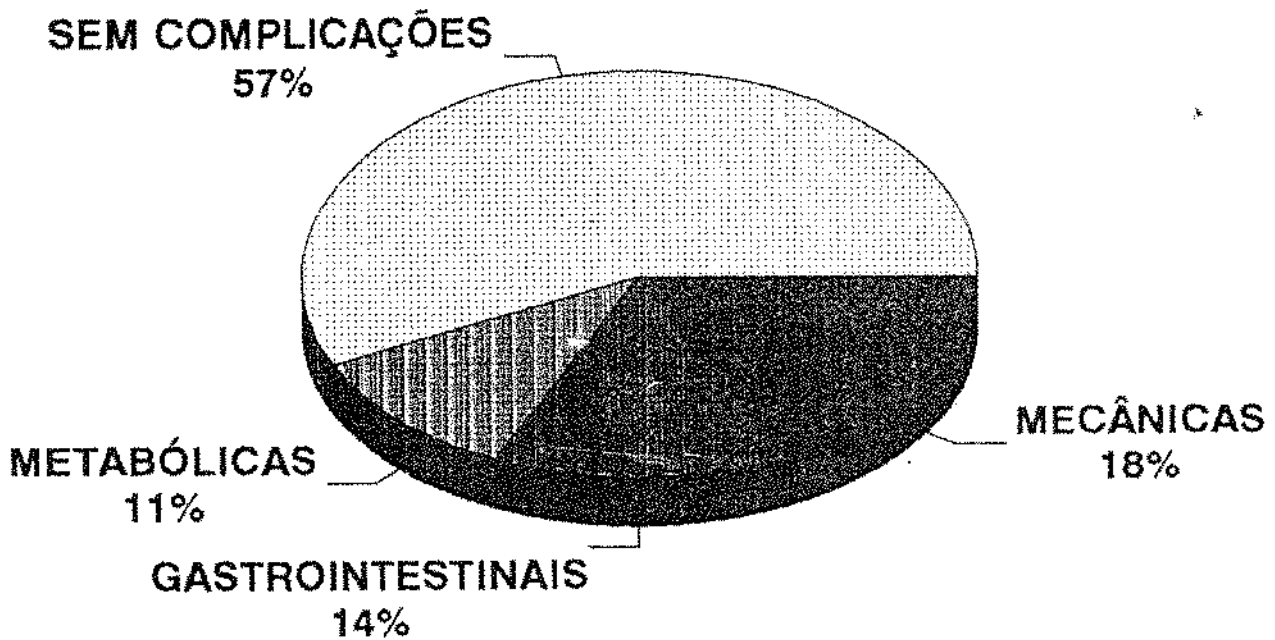


FIGURA 16. Classificação das Complicações com o SNE, Para os Casos Estudados.

4.3. COMPARAÇÃO ENTRE OS RESULTADOS DO PERFIL NUTRICIONAL GLOBAL ANTES E APÓS A CIRURGIA E O TRATAMENTO NUTRICIONAL PARALELO.

A Tabela 30 traz os resultados gerais constatados após da aplicação do teste "T- Student" para amostra pareada das medidas aferidas e monitoradas no decorrer do estudo. Houve significância estatística ($p < 0,05$) para o controle sobre o percentual de perda recente, linfocitimetria e para o balanço nitrogenado. As outras medidas aferidas apresentaram melhora sobre o valor absoluto inicial, porém não houve diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

TABELA 30. Aplicação do Teste "T-student" Pareado em 28 Estudados para Comparação das Médias, Realizados no Início e Final do Acompanhamento Nutricional com o SNE e Cirúrgico Paralelo

VALORES PARÂMETRO	MÉDIAS		VALOR DE T	SIGNIFICÂNCIA DO TESTE T PAREADO
	INICIAL	FINAL		
% PP	8,6	2,4	3,4	p< 0,05 *
PB	26,2	26,3	0,1	N.S.
CMB	22,3	22,6	0,3	N.S.
PCT	11,0	12,2	0,7	N.S.
PT	5,5	5,8	0,5	N.S.
LINF	743,5	1657,8	-4,7	p< 0,05 *
TRANSF	49,3	90,5	-2000,0	N.S.
ICA	20,6	21,9	-0,1	N.S.
BN	-2,0	1,6	-3,6	p< 0,05 *
ALB	2,6	3,1	-1,8	N.S.

NS- estatisticamente não significativo. ($p > 0,05$).

* estatisticamente significativa para o erro do tipo ($p < 0,05$)
 PA(kg) peso atual, %PP(%) percentual de perda de peso recente,
 PB(cm) perímetro do braço, CMB(cm) circunferência muscular do
 braço, PCT(mm) prega cutânea do tríceps, PT(mg%) proteínas
 totais, ALB(mg%) albumina, TRANSF(mg%) transferrina, LINF(mm³)
 linfocitometria, ICA(%) índice creatinina altura,
 BN(g/24h) balanço nitrogenado e GET(kcal) gasto energético total.

As figuras seguintes (Figs. 17-27) mostram para os 28 casos estudados como variaram os diversos parâmetros medidos, antes e após o SNE.

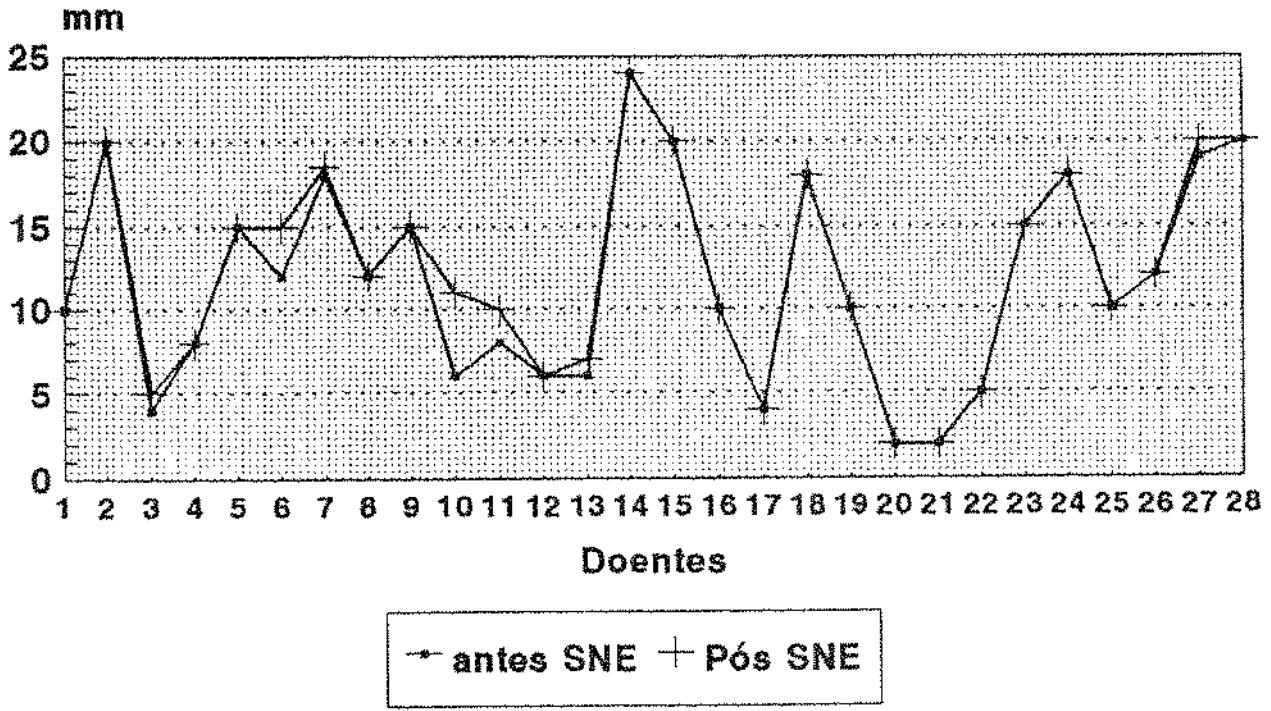


FIGURA 17. Comparação da Prega Cutânea do Tríceps (PCT), Antes e Após o SNE Para o Total de 28 Casos Estudados.

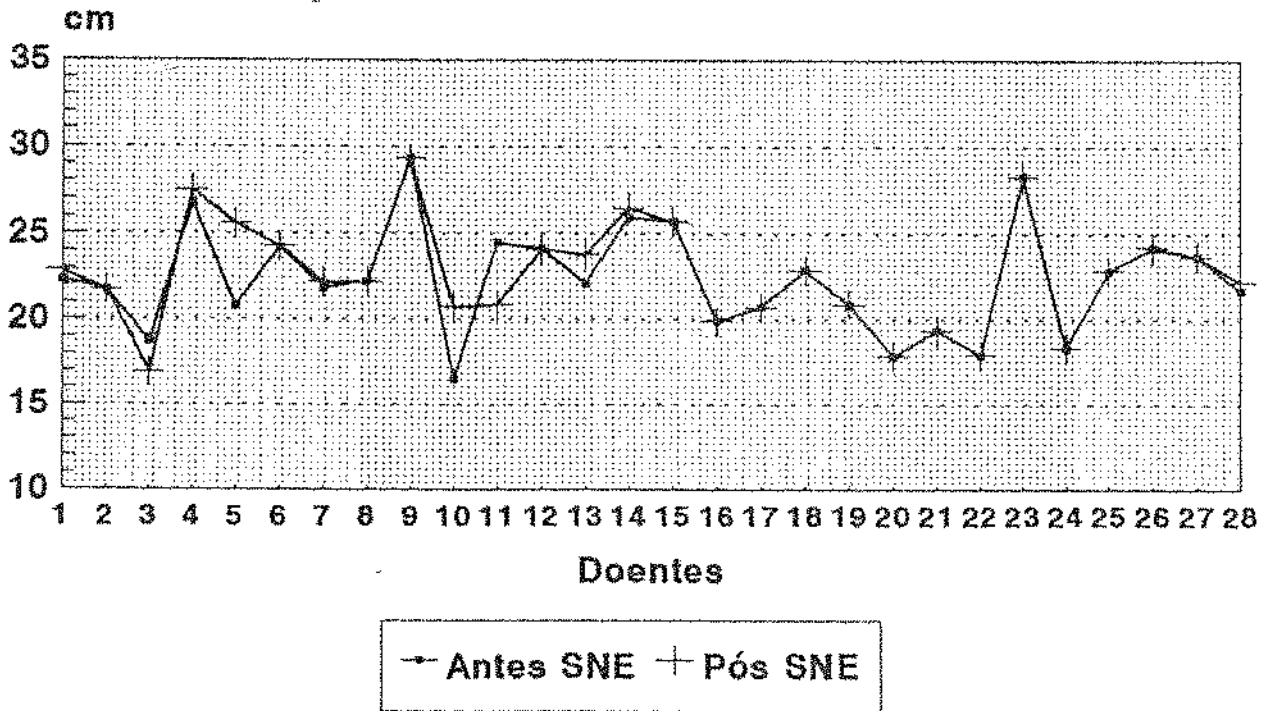


FIGURA 18. Comparação da Circunferência Muscular do Braço (CMB), Antes e Após o SNE Para os Casos Estudados.

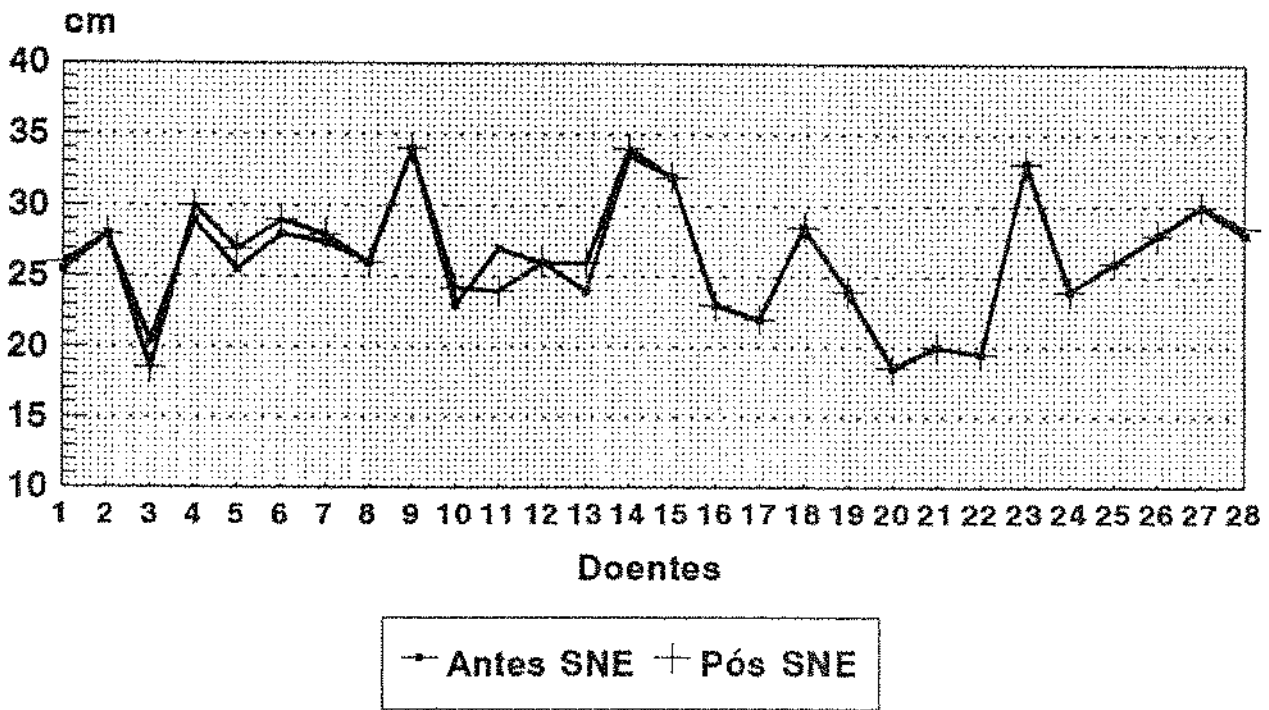


FIGURA 19. Comparação do Perímetro do Braço (PB) Antes e Após o SNE Para os Casos Estudados.

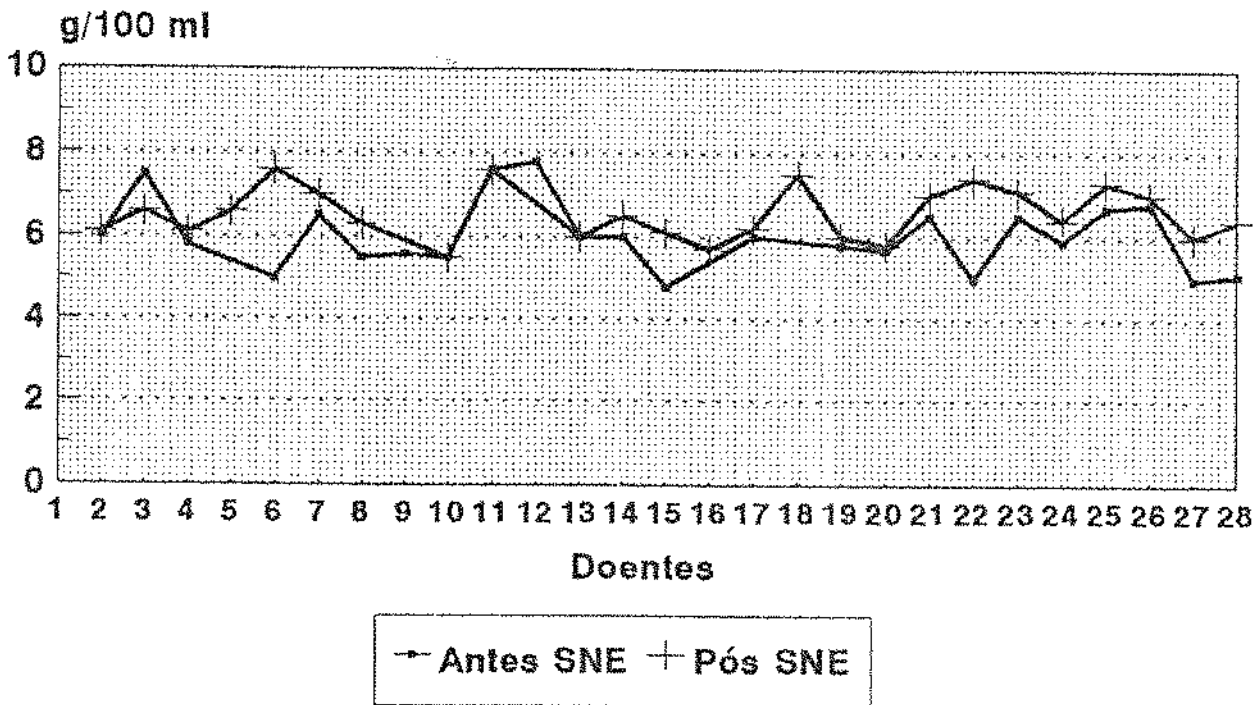


FIGURA 20. Comparação das Proteínas Totais (PT) Antes e Após o SNE dos Casos Estudados.

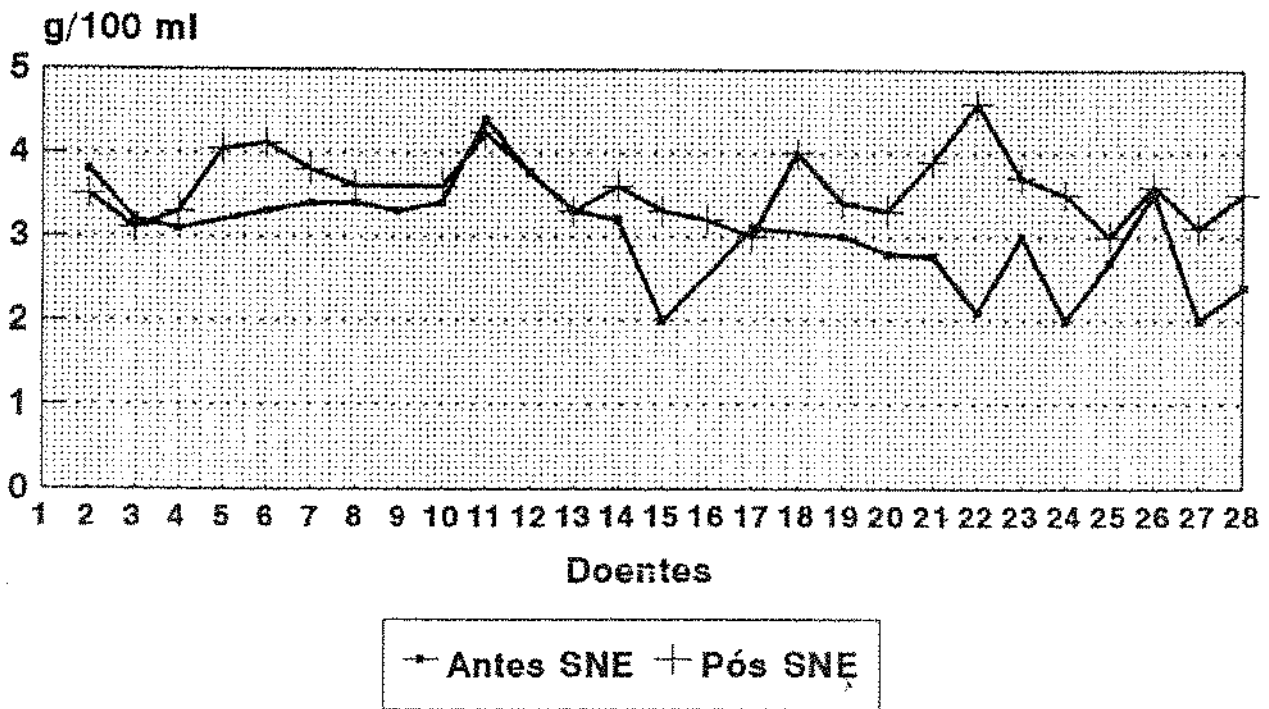


FIGURA 21... Comparação da Dosagem de Albumina Antes e Após o SNE, Para os Casos Estudados.

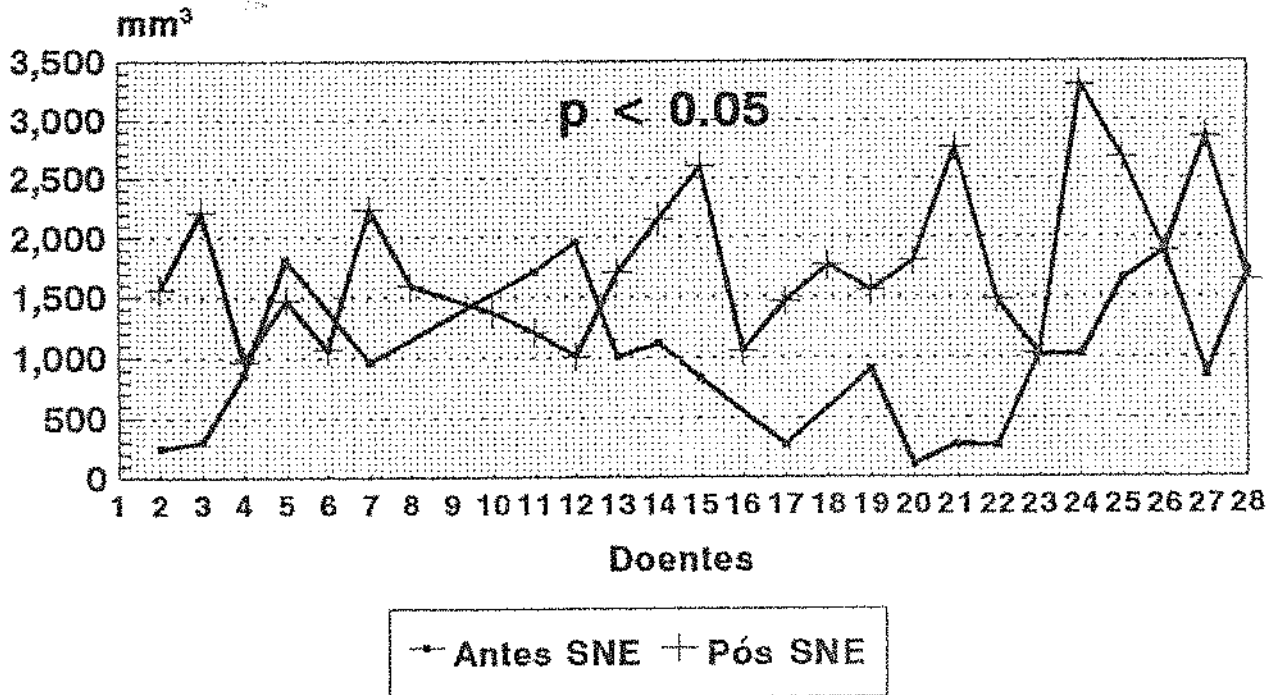


FIGURA 22. Comparação da linfocitometria Antes e Após o SNE

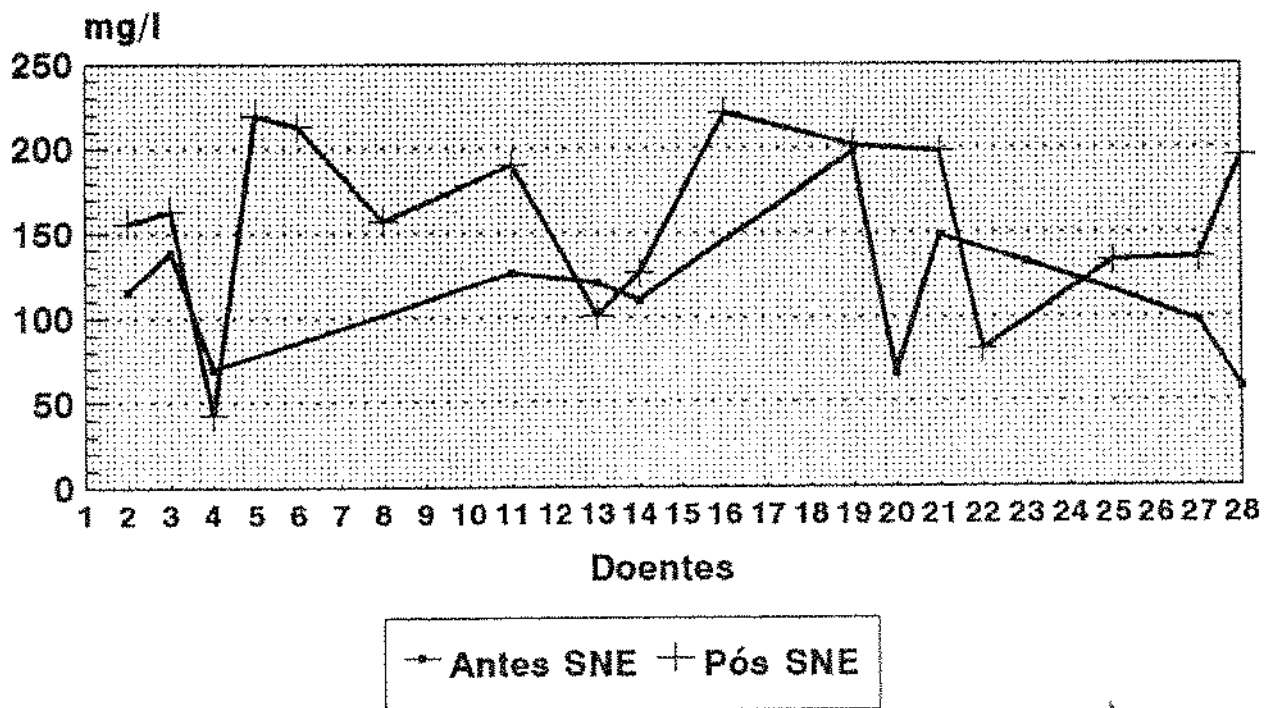


FIGURA 23. Comparação da Dosagem de Transferrina Sérica Antes e Após o SNE.

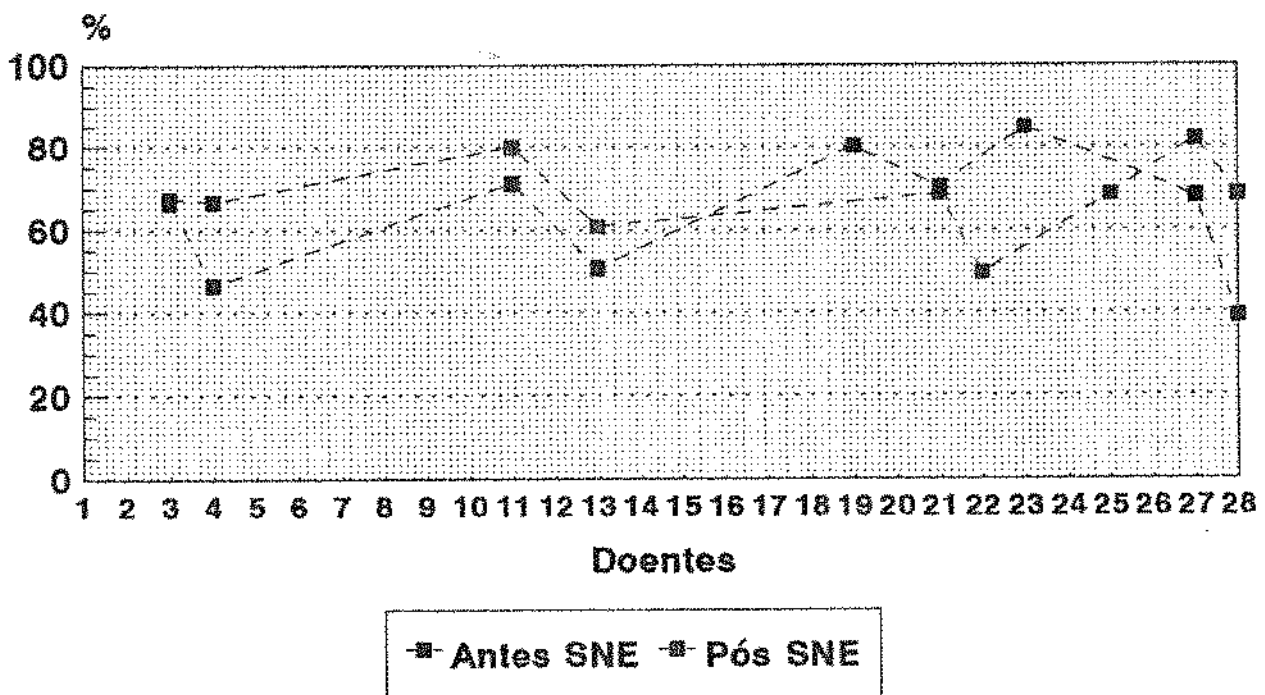


FIGURA 24. Comparação do Índice Creatinina Altura (ICA), Antes e Após o SNE.

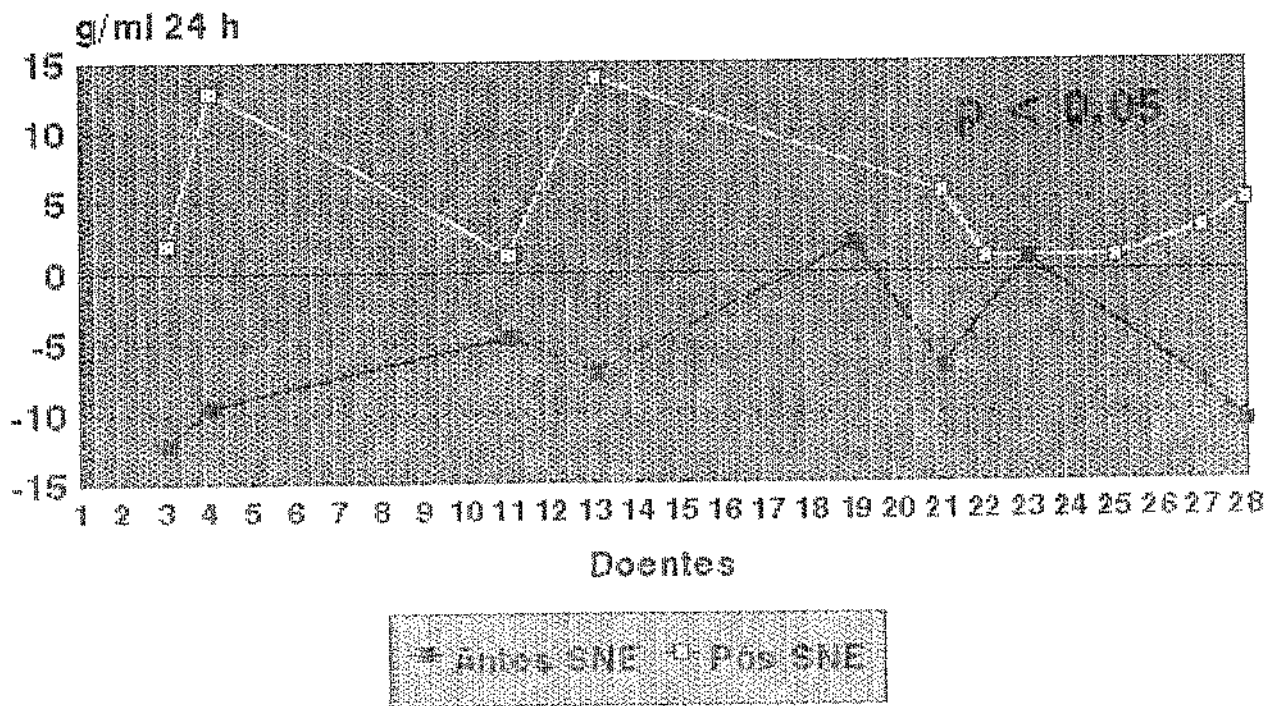


FIGURA 25. Comparação do Balanço Nitrogenado (BN) Antes e Após o SNE.

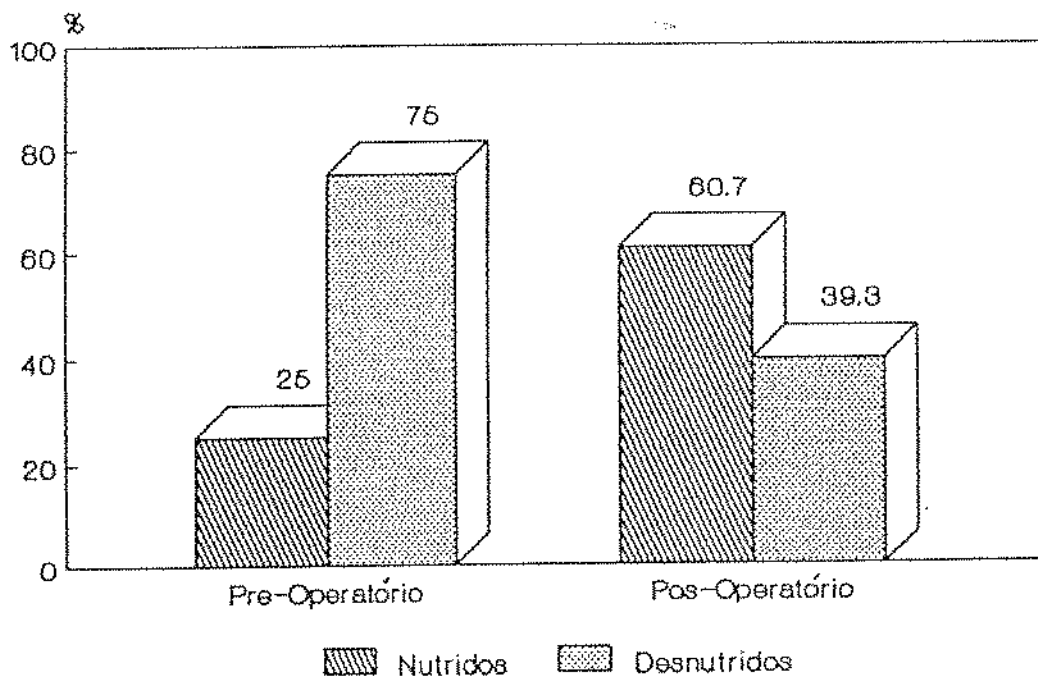


FIGURA 26. Estado Nutricional, Antes e Após o SNE, para os Casos Estudados.

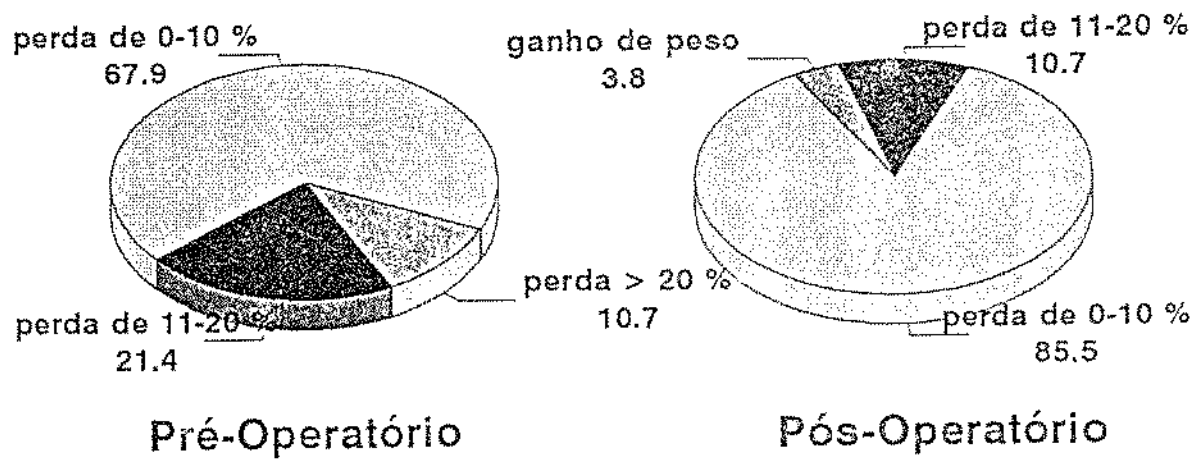


FIGURA 27. Variação de Perda de Peso (%PP), Antes e Após o SNE, Para os Casos Estudados.

5. DISCUSSÃO

Uma progressiva perda de peso e elevado índice de desnutrição protéico-calórica ocorre em pacientes oncológicos hospitalizados (NIXON et al., 1980; DeWYSS, 1980). Ao mesmo tempo, foi demonstrado por WILLCOTS (1977) que este grupo de doentes que se submeteram à terapêutica antineoplásica com desnutrição protéico-calórica grave apresentaram elevada morbidade e mortalidade pós-operatória. Estes estudos sugerem um acentuado aumento das complicações infecciosas, dificuldade de cicatrização de feridas cirúrgicas implicando em tempo prolongado de hospitalização. A desnutrição protéico-calórica associada ao câncer favorece um prognóstico negativo levando ao estado de depressão da imunidade e contribui para redução da resposta e tolerância a todas modalidades de terapêutica antineoplásica (DALY et al., 1990). No entanto, o suporte nutricional enteral individualizado contribui para reversão deste complexo quadro.

5.1. ANÁLISE GERAL DOS RESULTADOS OBTIDOS NESTA PESQUISA

Os resultados obtidos neste trabalho quanto ao diagnóstico nutricional foram similar aos encontrados por HOOF (1986) apud WAITZBERG (1990). É importante ressaltar que a maioria dos dados antropométricos, tomados inicialmente, ao final do estudo permaneceram praticamente inalterados quando comparados com resultados iniciais. Houve aumento ponderal entre 1 e 5kg em apenas 5 doentes, sendo que os demais mantiveram ou perderam peso.

É provável que estes resultados sejam devidos ao próprio estresse cirúrgico e ao grau de catabolismo do doente e severidade da doença e até ao tempo de permanência no hospital. Por outro lado, 42,9% dos 21 doentes desnutridos desenvolveram a DHAA e possivelmente a NAIDS durante sua internação. Estes mesmos doentes tiveram seu tempo de internação aumentado de 3,6 vezes em média comparado com os doentes que não desenvolveram a DHAA. Para

haver melhor significância estatística neste contexto multifatorial, seria necessário a comparação dos resultados logo após a cirurgia, uma vez que os doentes geralmente desenvolvem a desnutrição hipoalbuminêmica aguda adquirida, em situações de estresse ou jejum e há incapacidade de poupar suas reservas protéicas endógenas.

No decorrer do estudo foi mencionado redução dos níveis de cálcio, sendo que ROMBEAU (1988) menciona que doentes com neoplasias avançadas apresentam elevados índices de cálcio. No entanto, em doentes cirúrgicos com câncer de CP, a hipocalcemia quase sempre está presente, mas também é possível que haja uma correlação com a própria idade do doente ou até mesmo com a deficiência na ingestão da dieta pregressa.

Com relação ao balanço nitrogenado (BN) foi possível observar o acentuado hipercatabolismo, produzido pelo câncer ou estresse associado ao próprio procedimento cirúrgico de grande porte realizado. Por outro lado, a capacidade de poupar proteína em resposta ao jejum está ausente no câncer havendo persistência da proteólise endógena e este aspecto deverá ser rigorosamente observado, pois ainda não são definidas as RDAs no câncer. (CARVALHO et al., 1992).

Apesar da gravidade dos doentes e alterações apresentadas anteriormente as dosagens bioquímicas ao término do estudo permaneceram entre os níveis normais.

Dentre os parâmetros gerais observados para a avaliação nutricional global, somente o percentual de perda de peso, balanço nitrogenado e a linfocitometria apresentaram significância estatística ($p < 0,05$). Esses resultados sugerem que o SNE combinado com o tratamento antineoplásico poderá reverter o estado de desnutrição adquirida ou somática, na maioria dos doentes com câncer avançado de cabeça e pescoço.

A avaliação nutricional global foi indispensável nesta pesquisa, pois mostrou ser uma boa forma de constatar as alterações metabólicas e do estado nutricional. Como já foi

descrito, o estado nutricional poderá ser um indicador do prognóstico destes doentes.

Mesmo tendo que considerar algumas intercorrências no decurso do estudo, as necessidades nutricionais (RDA - 1989) assim como o GET individualizado estimado foram possíveis de ser atendidos. Portanto, o SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL foi considerado uma forma adequada para fornecer os requerimentos nutricionais individualizados e com a vantagem da dieta oferecida ser facilmente modulada ou modificada em sua composição química, e suplementada com nutrientes específicos que modulam a resposta imunológica e orgânica do hospedeiro ao tratamento antineoplásico, durante a sua monitoração.

A NUTRIÇÃO ENTERAL reproduz os mesmos benefícios que a nutrição parenteral ao ser instituída a estes doentes com as vantagens de ser de baixo custo, ser mais fisiológica e melhorar a resposta imune do paciente. A sua monitorização também é de fácil execução na prática, com menos complicações. Envolve uma equipe multiprofissional que também favorece o êxito com a terapêutica nutricional hospitalar e é facilmente aplicada e controlável à nível ambulatorial (CAMPOS & MEGUID, 1992).

O SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL e a AVALIAÇÃO NUTRICIONAL GLOBAL e subjetiva proporcionaram importantes benefícios clínicos aos portadores de neoplasias de cabeça e pescoço e foi considerado como um adjuvante terapêutico ao tratamento antineoplásico ou cirúrgico proposto.

A assistência TERAPÊUTICA NUTRICIONAL adequada e o diagnóstico nutricional precoce no pré e pós-operatório poderão contribuir na redução das complicações infecciosas, e ao mesmo tempo, poderão auxiliar nos tratamentos quimioterápicos e radioterápicos, melhorando a sua tolerância e ao mesmo tempo reduzindo os efeitos provocados por estes sobre o estado nutricional e geral do paciente, assim como a sua morbimortalidade.

5.1.1. DESNUTRIÇÃO E CAQUEXIA NO CÂNCER

A desnutrição grave em pacientes hospitalizados contribui para aumento das complicações sépticas e morbimortalidade pós cirúrgica. Por outro lado, a interrelação desnutrição câncer é complexa e multifatorial levando a um mal prognóstico DALY, (1987).

O termo câncer é tido como complexo pelo seu catabolismo e por sua ampla abordagem que envolve diversos fatores desde a sua etiologia ao tratamento. O tipo, estágio do tumor, a gravidade do doente, o efeito e causa da caquexia sobre o hospedeiro, o próprio tratamento antineoplásico proposto e prognóstico, custo-benefício, estão fortemente associados entre si. Assim, devem ser considerados os objetivos terapêuticos e estes devem ser individualizados e criteriosos, pois o próprio tratamento antineoplásico e a combinação com estes fatores promovem graves alterações nutricionais e metabólicas secundárias nos doentes (FORSE, 1980).

No pré-operatório 75% dos doentes desta casuística tinham algum tipo de desnutrição. Foram empregados os parâmetros iniciais para classificar o estado nutricional dos mesmos, sendo que foi constatado uma redução deste índice para 39,3% no pós operatório, mostrando que o SNE combinado com o tratamento antineoplásico contribuiu para reversão dos transtornos nutricionais do doente com câncer.

Provavelmente a combinação do tratamento cirúrgico com a terapêutica nutricional restabeleceu o mecanismo de defesa imune do hospedeiro. A melhora destes parâmetros em resposta ao SNE implica em melhora do prognóstico do doente. Porém, a sua sobrevida depende de vários fatores. A presença do tumor no hospedeiro causa alterações metabólicas comprometendo a incorporação de nutrientes à massa celular corporal levando a rápida perda de peso, de massa muscular esquelética e anorexia.

A desnutrição e caquexia no câncer favorecem a redução da sobrevida e piora o prognóstico dos pacientes que poderiam ser submetidos ao tratamento antineoplásico.

Os relatos na literatura têm mostrado que o SNE no pré- ou pós-operatório tem reduzido as complicações pós-operatórias e o hipercatabolismo sistêmico presente em doentes com câncer em geral, melhorando inclusive a sobrevida em pacientes com transplante de medula óssea. Particularmente no câncer de cabeça foi constatado melhora clínica em 18 doentes estudados, porém, neste estudo não foi observado o impacto da desnutrição sobre a sobrevida dos doentes. (DALY et al., 1990b; CHEN et al., 1991; FISCHER, 1984).

O SNE é sem dúvida indispensável à estes doentes, porém a exata fase da caquexia ou mais especificamente o momento adequado para iniciar o SNE ainda não está descrito.

De qualquer forma as alterações nutricionais no câncer são sistêmicas, desde a sua etiologia até ao seu tratamento, e portanto, o diagnóstico nutricional precoce é indispensável. Nesta pesquisa novamente foi confirmado que as alterações nutricionais podem ser um indicador indireto do prognóstico destes doentes.

Desnutrição, Câncer de Cabeça e Pecoço e Imunidade

A função do sistema imune é indispensável ao hospedeiro na eliminação ou na inativação dos agentes mutantes agressivos, pois pode contribuir na inibição do desenvolvimento dos tumores malignos.

As células mediadoras da imunidade estão gravemente comprometidas na desnutrição em pacientes com câncer em geral.

O álcool e o tabagismo também atuam sinergicamente no desenvolvimento do câncer de cabeça e pescoço, conseqüentemente levando a imunossupressão por diminuírem células mediadoras da imunidade. Ocorre também diminuição de testes de

hipersensibilidade cutânea tardia e dos linfócitos, aumento da supressão da quimiotaxia dos linfócitos e elevação do nível de IgA (AUGUST, 1990).

No total dos doentes estudados 35,7% tinham um período de consumo de bebida alcoólica de cerca de 30 anos, esta informação representa um aspecto importante, e deve ser considerado. Por outro lado, existem poucos estudos sobre a combinação alcoolismo e a desnutrição. A alta incidência de infecção no alcoólatra pode ser devido ao efeito imunossupressor do álcool. É descrito que em 62% dos alcoólatras desnutridos ocorre a anergia cutânea, refletindo o efeito imunossupressor (WATZL & WATSON, 1992).

A desnutrição presente nas neoplasias de cabeça e pescoço e a própria doença hepática secundária ao alcoolismo podem comprometer o sistema imune do hospedeiro (KATZ et al., 1980).

A hipoalbuminemia ocorre em pacientes cirúrgicos e as causas mais frequentes são: diluição água e sal, perda protéica corporal e inanição; aumento de sais e também a existência de doença hepática como cirrose alcoólica. Hipoalbuminemia é a mais severa e a mais comum complicação encontrada em cirurgia (LIEBERMAN et al, 1991).

A redução de 1g/100mL de albumina também reduz 0,8mg/100mL de cálcio. Cerca de 50% do cálcio sérico está ligado à proteína e primariamente ligado à albumina. A concentração de cálcio pode variar com a presença de alcalose ou acidose metabólica. Fatores antinutricionais podem depletar o cálcio e inibir a absorção, como: inositol fosfato, sulfatos, oxalatos, fosfatos, sais de magnésio antiácidos, laxativos e até mesmo os antibióticos. Pacientes submetidos a cirurgia de laringe e faringe estão sujeitos a inúmeros fatores que comprometem a homeostase do cálcio. Na monitorização da hipocalcemia cuidados específicos devem ser tomados, a saber: verificar o bem estar físico e mental, sexo, idade, doença sistêmica, dietas, hábitos sociais, estado nutricional progresso (ISAACSON, 1980).

A hipoalbuminemia ou a desnutrição protéica aumenta 2,5 vezes o número de sepsis e infecção nosocomial, aumenta 4 vezes a mortalidade, 29% o tempo de hospitalização e aumenta em 42% o custo do SNE (ALEXANDER, 1986).

Em pacientes hospitalizados, onde a fase aguda hipoalbuminêmica é de difícil reconhecimento clínico, e pode ser desencadeada por estresse, inflamação ou existência de infecção, as citocinas interleucina 1 e o fator de necrose tumoral (FNT) geralmente são responsáveis por este processo. É caracterizado por anorexia, leucocitose, febre e aumento da permeabilidade vascular e diminuição da síntese protéica hepática, concomitantemente ocorre redução de transferrina, albumina, pré-albumina e de proteínas envolvidas na resposta inflamatória como: proteína C reativa, α -1-glicoproteína e fibrinogênio. Levando também a hiperglicemia, aumento da lipólise e da proteólise da musculatura esquelética, retenção de água e da resposta hipermetabólica e mais o aumento do GET (BOLLET & OWENS, 1973; VAN BUREN, 1990).

Foi possível constatar que as reservas nutritivas endógenas do hospedeiro devem ser um aspecto indispensável, pois a presença da DHAA no doente hospitalizado contribui para o aumento das complicações durante a internação hospitalar. No pré-operatório 83,3% dos doentes desta pesquisa já tinham albuminemia sérica considerada como moderada à grave e no pós-operatório 42,9% dos 21 doentes desnutridos desenvolveram a DHAA.

A resposta à nutrição exógena nessa fase parece ser questionada, o que não ocorre na forma de desnutrição somática ou crônica. Dessa forma a desnutrição protéica visceral (DPV) aumenta a permanência hospitalar e o custo com o SNE. A desnutrição protéica visceral (DPV) em pacientes hospitalizados poderá contribuir para aumentar a mortalidade. Neste estudo foi observado que os doentes que desenvolveram a desnutrição aguda ou mista foram os responsáveis pelo aumento da morbidade global e pelo maior período de internação.

Tais relatos são também mostrados na literatura, e é o que frequentemente ocorre aos doentes hospitalizados com câncer. Por isso, deve ser ressaltado a importância de uma história clínica e nutricional cautelosa, considerando o potencial do doente com câncer que se submeterá a cirurgia, de desenvolver a desnutrição protéica aguda no pós-operatório, uma vez que o SNE no pré-operatório ainda é questionado, e o seu impacto sobre a sobrevivência do doente ainda é discutido (DeWISS, et al, 1980a).

Por outro lado, ainda não há métodos específicos para determinar o poder da doença e do doente em desenvolver a imunossupressão, NAIDS ou desnutrição hipoalbuminêmica aguda adquirida (DHAA) durante a sua internação, portanto torna-se importante associar as medidas clínicas e subjetivas, a esta condição.

O índice de prognóstico nutricional e inflamatório, é uma medida para avaliar o estado nutricional e inflamatório em pacientes graves. A inclusão desta medida para prever esta interrelação parece ser mais completa pois verifica os marcadores da resposta inflamatória e poderá contribuir para melhor definição sobre as situações que conduzem à imunossupressão do doente.

A proteína C reativa também pode ser um indicador isolado e no prognóstico de doentes graves. Portanto, poderá ser aplicado aos doentes que irão se submeter à triagem para o tratamento antineoplásico e nutricional.

Os pacientes estudados não foram selecionados quanto ao nível de invasão do tumor (T_1 , T_2 , e T_3), pois o principal objetivo foi tentar configurar o efeito da ANG e do SNE visando a obtenção de um diagnóstico nutricional inicial e avaliar a resposta da terapêutica nutricional sobre doentes com neoplasias avançadas em cabeça e pescoço.

Este trabalho foi prospectivo com duração limitada, além do que o Serviço de Cabeça e Pescoço do Hospital das Clínicas da UNICAMP dispõe de apenas 4 leitos. Seriam necessários aproximadamente 140 doentes para um estudo completo, onde fosse

possível estudar o efeito do SNE de forma mais ampla, avaliando ao mesmo tempo o efeito dos imunomoduladores nutricionais em câncer. Para observar os parâmetros de ANG e os testes imunológicos, apesar de necessários, implicariam em elevado custo e tempo longo para viabilização, tornando assim de difícil realização em nosso meio. Porém, deve ser considerado que o bom senso e uma criteriosa monitorização do doente, combinado com os métodos mais usuais para aferição do estado nutricional já citados, constitui uma alternativa viável em hospitais pobres, que não tem como empregar por exemplo a ressonância magnética nuclear ou como calcular o GET através da calorimetria indireta.

O protocolo abrangendo os fatores de risco como álcool e a história pregressa da alteração nutricional, foi uma forma prática e funcional nestes doentes, pois os fatores que levam à desnutrição e a caquexia no câncer já foram definidos.

Nesta pesquisa, os casos estudados tiveram um programa terapêutico antineoplásico adequadamente definido, e este foi um fator indispensável que contribuiu para o êxito com a terapêutica nutricional individualizada.

Com relação ao diagnóstico o doente de número 10, não tinha definição quanto ao local ou origem do tumor primário e apresentou metástases nos linfonodos cervicais. No doente de número 16 não foi realizado a cirurgia por apresentar DPOC e neoplasia avançada levando a risco cirúrgico - anestésico proibitivo.

Não houve mortalidade cirúrgica neste estudo, no entanto, a morbidade pós-cirúrgica global foi igual a 64,3%. As complicações pós-operatórias imediatas podem estar associadas ao grau de comprometimento patológico ou estado nutricional do paciente, conforme já descritos.

O SNE forçado no pré-operatório foi instituído em apenas 6 doentes, no entanto, não foi possível separá-los e avaliá-los por se tratar de uma casuística limitada.

O local da neoplasia é essencial na decisão do posicionamento da sonda que deverá ser programado com o cirurgião. Esta deverá estar em local ou posição adequados, confirmados pela injeção de ar e ausculta de ruídos hidroaéreos ou por exame radiológico antes de ministrar a fórmula enteral. É essencial que a nutricionista da clínica participe destes procedimentos com a finalidade de instituir adequadamente as RDA. Por outro lado, é também indispensável que o cirurgião esteja ciente acompanhe a composição química da dieta estabelecida.

Além da quimioterapia, radioterapia, a cirurgia oncológica é considerada um dos dos mais eficientes tratamentos antineoplásico e é sempre uma esperança para o doente em resolver o seu problema, mas lamentavelmente, estes procuram os Serviços Médicos em estágios avançados e com graves problemas nutricionais. Os sintomas na maioria das vezes são: disfagia, rouquidão ou tumor palpável, dificuldade de respirar e outros.

As intercorrências pós-operatória geralmente são agravadas quando se faz necessário outras intervenções cirúrgicas sucessivas em curto período, comprometendo ainda mais o estado nutricional do paciente. A radioterapia e a quimioterapia provocam a imunossupressão do paciente e podem aumentar significativamente as complicações pós operatórias em câncer de cabeça e pescoço.

A mortalidade pós-operatória nesta casuística foi igual a zero. Porém, o caso de número 3, havia sido submetido a radioterapia no pré-operatório, e foram realizadas duas cirurgias consecutivas com ligaduras de carótida necrose de retalho miocutâneo,apresentou DHAA no pós-operatório, e foi constatado um percentual de perda igual a 15,4%, teve a mais longa permanência hospitalar.

A duração do período de internação dos pacientes no presente estudo em geral foi longa. A experiência de outros Serviços mostram que há doentes que chegam a permanecer vários meses internados (LISBOA et al., 1991).

A este aspecto também deve ser atribuído a complexidade dos casos estudados e até mesmo ao nível de estresse da cirurgia e principalmente pelo estado nutricional pregresso do paciente.

Embora seja difícil o entendimento deste complexo multifatorial, o fator que pareceu influenciar mais sobre o problema foi o estado nutricional pré-operatório, pois a desnutrição leva a imunossupressão e favorece as complicações pós-cirúrgicas (CHANDRA, 1992)

5.1.2. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Estas medidas podem ser consideradas de grande importância e de fácil aplicação, e de grande validade quando aferidas pela mesma técnica ou padronização e quando são aferidas de forma seriada. Em tumores de cabeça e pescoço foi uma boa forma para aferição e na monitorização do doente, pois já está bem definido que o ganho diário $> 500g$ corresponde a líquidos ou alterações de fluídos. São indicadores essenciais, pois o equilíbrio hídrico é fundamental na manutenção de todos os processos metabólicos endógenos. Os padrões para classificação dos dados antropométricos são antigos e deve ser enfatizado que é necessário estabelecer um padrão para cada realidade patológica específica. Por outro lado, lembrando que os doentes com câncer têm características individualizadas, implicando assim em cuidados individualizados, é essencial a avaliação da morbidade, com diferentes medidas como prega subscapular para o idoso. Em unidades de pesquisa é importante contar com ressonância magnética nuclear para obtenção de um padrão da composição corporal em diferentes estádios do tumor, visando também analisar as várias fases do catabolismo da caquexia no câncer (DURNIN & WOMERSLEY, 1974).

A metodologia para diagnóstico nutricional deve ser a mais abrangente possível, visando encontrar uma terapêutica nutricional mais adequada possível ao doente (ALLIENE, 1977).

Uma medida considerada de grande importância foi a perda de peso recente. Para o nosso meio, é considerada uma medida prática e de baixo custo operacional, no entanto a probabilidade de erro também deverá ser considerada. O peso deve ser aferido diariamente para ter melhor significância clínica assim como melhor controle sob o %PP.

O percentual de perda de peso recente após ANG inicial foi considerado e comparado aos valores aferidos um dia anterior à alta hospitalar dos doentes. É um parâmetro indispensável para o especialista em nutrição clínica, na tentativa de minimizar e controlar as perdas pós trauma cirúrgico, que pela severidade dos doentes, tem maior permanência hospitalar.

A PCT foi uma medida de fácil aplicação. O doente de número 16, no momento da aferição da PCT, foi registrado um leve sangramento no local, intercorrência esta não relatada na maioria dos trabalhos consultados, pois a medição não foi forçada, e o adipômetro de pressão foi empregado normalmente nos outros doentes sem problemas.

A CMB, PB e PCT tiveram a média um pouco abaixo do padrão, ou seja, alteração de 10 -15% abaixo do valor padrão. Estas medidas representam um comprometimento do estado nutricional tardio e mais somático.

As medidas antropométricas são significativas, pois podem refletir a desnutrição somática e mais crônica, principalmente nos doentes que não podem sair do leito e estão imobilizados. Porém, não deve ser um parâmetro isolado para classificação do estado nutricional. Deve ser ressaltado que a opção por esta metodologia foi devido a sua facilidade de aplicação, custo operacional, análise e interpretação mais completa a nível de enfermagem e em cirurgia oncológica assim como em nutrição clínica.

5.1.3. PARÂMETROS LABORATORIAIS

Um aspecto importante que deve ser considerado foi a inclusão de padronização do método.

Na literatura, há grandes discordâncias quanto ao indicador mais grave e o nível crítico de proteínas viscerais de transporte. Por outro lado, as técnicas utilizadas para a determinação do diagnóstico já estão bastante sofisticadas e aperfeiçoadas o que tem contribuído na execução da metodologia mais abrangente possível. A albumina foi considerada com os valores inferiores a 3,4 g/100mL como desnutrição moderada e abaixo de 2,5 g/100mL como grave.

A hemoglobina não foi incluída nesta metodologia como mais um parâmetro para classificação do estado nutricional, pois com quantidade muito abaixo do normal o paciente recebeu transfusão de sangue pré-operatória, pois as cirurgias em CP geralmente são de grande porte.

A linfocitometria foi considerada com o tendo o nível crítico os valores inferiores a 800 células/mm³. Esta foi a única medida imunológica empregada, e a medida que mais sofreu variação neste estudo. O doente de número 1 apresentou Síndrome Mielodisplásica e foi concomitantemente acompanhado pela Hematologia e fez 10 semanas de QT pré-operatória.

A linfocitometria é essencial para o perfil clínico global e não como medida específica para classificar o estado nutricional ou imunológico (MILLER et al, 1976).

A transferrina sérica foi estimada indiretamente conforme já citado. O valor inferior a 150 g/100mL foi estabelecido como moderado e mesmo tendo sido estimado indiretamente pode ser uma medida eficiente na monitorização do SNE, pois os doentes responderam aumentando e melhorando esta medida em número relativo, porém não foi estatisticamente significativa. Talvez este fato esteja relacionado com o reduzido número de pacientes estudados ou a severidade dos doentes.

Dentre os exames complementares realizados a dosagem que estava mais reduzida foi o nível de cálcio e conforme já citado esta alteração no metabolismo do câncer de cabeça e pescoço ocorre frequentemente. Os outros exames complementares praticamente não sofreram alterações.

5.1.4. GASTO ENERGÉTICO TOTAL (GET)

É dependente das alterações fisiopatológicas e estimado através do peso, idade, altura, sexo, atividade física e estado de saúde. Deve ser estabelecido de acordo com cada situação e estado fisiopatológico do paciente e mais pesquisas são necessárias em casos mais específicos como no câncer (JEEJEEBHOY & MEGUID, 1986).

A estimativa teórica foi atingida em quase todos os casos estudados, exceto em um caso, onde apenas 800Kcal foi administrada por via oral.

5.1.5. O SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL E CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO.

Neste estudo o SNE proporcionou uma boa recuperação também aos doentes hipercatabólicos desnutridos. São doentes que apresentam alterações nutricionais ou metabólicas importantes e principalmente comprometimento do sistema imune, portanto, necessitam de elevadas e adequadas quantidades de nutrientes essenciais ao controle do estresse e do seu hipercatabolismo (WAYMACK & HERNDON, 1992).

OVESEN & ALLINGSTRUP (1992) estudaram 20 pacientes com câncer avançado de pulmão, mama e ovário com SNE a nível ambulatorial empregando dois tipos de dietas líquidas comerciais, uma com proteína de leite intacta e a outra com hidrolisado de soja. Com ambos os tipos de dieta houve controle dos parâmetros para avaliação do estado nutricional e controle da perda de peso.

Os doentes foram monitorizados por 2 meses e a melhor tolerância do SNE foi ao hidrolizado por estar ligeiramente acidificado. Esta pesquisa mostrou que o SNE poderá beneficiar até mesmo os doentes em fase terminal de caquexia no câncer. Portanto, os programas de NED deverão ser incentivados.

Na literatura há poucos estudos especificamente na área de nutrição e câncer de cabeça e pescoço, porém os resultados desta pesquisa mostraram que o SNE pode melhorar as alterações causadas pela desnutrição no câncer, e provavelmente o seu efeito seja sobre o sistema imune do doente e necessita ser melhor investigado.

Oitenta e uma variáveis têm sido observadas e monitorizadas para prognosticar a influência destas sobre a morbimortalidade hospitalar. Em estudo minucioso com 109 idosos a verificação mais importante foi que o estado nutricional também é fundamental para prever a morbimortalidade hospitalar em reabilitação geriátrica (SULLIVAN *et al*, 1991).

LING *et al*, (1991) avaliaram que o efeito "in vivo" das citocinas sobre o crescimento tumoral e o metabolismo protéico do hospedeiro são diferentes e aparentemente envolvem outras inúmeras variáveis. Este estudo fortalece a importância da integridade e funcionamento do sistema imune e do estado nutricional do hospedeiro com câncer na resposta e no êxito com o tratamento antineoplásico.

PECK & ALEXANDER (1992) demonstraram que a diminuição de proteína é o que mais gravemente compromete a função imune.

WESTIN *et al.*, (1991) demonstraram que a citocinética de tumor em cabeça e pescoço não está alterada através da administração da proteína por nutrição parenteral total (NPT).

ZYLIEZ *et al.*, (1990) demonstraram que a caquexia no câncer apresenta 3 fases diferentes: pré-clínica, hipermetabólica e hipometabólica. O gasto energético pós-prandial foi medido por calorimetria indireta e foi bem correlacionado com o crescimento tumoral. Esta pode ser uma forma de avaliar o estágio da caquexia,

o que pode ser importante na determinação da fase compensatória do crescimento tumoral, porém mais estudos são necessários.

O câncer de cabeça e de pescoço corresponde a cerca de 5% do total de câncer, porém causa grave impacto sobre o estado nutricional, aparência e estado fisiológico do doente. Noventa por cento dos cânceres em cabeça e pescoço são do tipo carcinoma escamocelular, presentes na cavidade oral e geralmente a maioria dos casos estão associados ao consumo excessivo de bebidas alcoólicas, tabagismo e desnutrição.

O tratamento antineoplásico mais indicado é a cirurgia. A radioterapia e a quimioterapia são indicados dependendo do diagnóstico, estágio, tipo histopatológico e aceitação do paciente de ingerir alimentos. De qualquer forma todos os cânceres e todas as modalidades terapêuticas antineoplásicas afetam o estado nutricional do paciente, por exemplo: a irradiação inclui lesões da mucosa, mucosite, edema, reduz o apetite, secura na boca, cárie, necrose de pele adjacente e osso (WILLIANS E MEGUID, 1989 apud CARVALHO, 1992).

A cirurgia ligada à terapêutica agressiva antineoplásica levam à desnutrição secundária e torna-se necessário a combinação dos nutrientes essenciais com os nutrientes adjuvantes das neoplasias.

5.1.6. PAPEL DE NUTRIENTES ESPECÍFICOS QUE PODEM SER ADJUVANTE NO TRATAMENTO NUTRICIONAL DO CÂNCER

Há nutrientes capazes de agir como adjuvante da indução endógena e estimulação da produção de FNT. A utilização de bromelina e papaina induzem a proliferação do FNT e pode ser uma alternativa para controlar o crescimento tumoral. A indução endógena da produção de FNT no paciente com câncer através da modificação da resposta biológica compromete menos o sistema imune, pode mostrar melhores resultados e menor toxicidade do que o emprego exógeno do α FNT recombinante. Os ácidos graxos

poliinsaturados (PUFAS) $\omega 6$ e $\omega 3$ em 1% da dieta elevam a concentração de ácido araquidônico. Os PUFAS levam ao aumento da resposta inflamatória e imunossupressão devido aumento da insaturação das membranas lipídicas acentuando a peroxidação e perda da sua função ex.: permeabilidade seletiva. Daí a importância do uso de antioxidante selênico, tocoferol, vitamina E e carotenóides (KINSELLA, 1990).

A composição dos lípidos pode afetar as funções bioquímicas e fisiológicas que estão envolvidas na resposta inflamatória, no sistema imune e nas reações protetoras (KINSELLA, 1990).

Entre os trabalhos consultados, alguns autores sugerem que a arginina seja empregada na fase inicial no câncer. Quanto à sua síntese protéica e função imune, necessitam ser mais estudadas (BRUCE GROSSIE et al, 1992).

A lecitina, fosfatidil colina pode melhorar a esteatose hepática em doentes com nutrição parenteral (NP) a nível domiciliar, podendo ser importante na modulação da nutrição, conforme seja necessário (SHILLS & YOUNG, 1988).

Foi encontrado em 15 pacientes com NP domiciliar com baixo nível de colina livre plasmática $6,3 \pm 0,8$ mmol/L e 50% tinham esteatose hepática. Estes pacientes receberam via oral por 6 semanas de lecitina e aumentaram 53,4% dos níveis plasmático, justificando que a colina livre é essencial nestes casos (BUCKMAN et al., 1992). A lecitina a longo prazo reverte a esteatose hepática e também poderá ser incluído como adjuvante ao tratamento com câncer avançado combinado com esteatose hepática e que necessita melhorar o funcionamento do organismo e melhorar resposta funcional e orgânica do paciente.

A glutamina reduziu a translocação bacteriana quando foi suplementada em animais de experimentação com NP por via oral. Os ratos alimentados com solução NP via oral apresentam alteração na estrutura normal da mucosa intestinal e na microflora cecal, fornecendo um supercrescimento de Bacilos entéricos gram (-) (ALVERDY, 1990).

A administração de fibra fermentável sem resíduo via oral reduz a incidência da translocação bacteriana, e a administração desses compostos poderiam reduzir a perda da função de barreira de proteção contra bactérias luminal que ocorre em ratos alimentados com solução de NPT via oral (SPAETH *et al.*, 1990).

EISENTEIN & HARPER, (1991) concluíram que quando a ingestão protéica é abaixo do nível de requerimento, a síntese protéica hepática pode estar limitada pela suplementação de aminoácidos ou pela capacidade de síntese protéica de ambos.

O conteúdo de proteína da dieta altera significativamente a síntese protéica hepática e a suplementação de aminoácidos é o principal fator na regulação da síntese protéica hepática em ratos. Quando a ingestão de proteína é baixa os aminoácidos são conservados pelo fígado para usar na síntese de proteína aumentando a sua utilização.

5.1.7. ALTERAÇÕES METABÓLICAS DO DOENTE COM CÂNCER

A velocidade do "turnover" das proteínas endógenas e exógenas não é conhecida, isto também contribui para uma indefinição da exata quantidade de proteínas e aminoácidos em diferentes condições patológicas, e em especial em neoplasias (NORTON *et al.*, 1985).

Os valores citados anteriormente na literatura para RDA de proteína são valores mínimos e o fornecimento de aminoácidos de cadeia ramificadas parece aumentar a biossíntese endógena de proteínas. Em situações de estresses recomenda-se 2-4g/kg/dia.

5.1.8. TIPO DE DIETA

As dietas industrializadas nutricionalmente completas são facilmente manipuladas. A formulação enteral padrão nutricionalmente completa pode assegurar as RDA do paciente, porém esta deverá ser modulada individualmente conforme necessidade.

A monitoração desses nutrientes combinado com avaliação imunológica torna o acompanhamento nutricional dos ensaios clínicos muito oneroso na prática e o próprio tempo para realização dessas dosagens de vitaminas, minerais, aminoácidos, síntese protéica ou produtos do metabolismo destes nutrientes também pode ser um fator limitante para os estudos nesta área.

Os sinais e sintomas clínicos das deficiências nutricionais devem ser rigorosamente analisados, e concordamos com AMENT(1990) que a avaliação nutricional clínica é muito importante.

Na observação do caso 11 gastrectomizado anteriormente, houve sintomas clínicos da deficiência de ácidos graxos essenciais, que após suplementação de lipídios (TLC e TCM) houve reversão da descamação da pele havendo melhora clínica. Portanto, pode ser sugerido que na monitorização do doente estas alterações nutricionais podem ser detectáveis através da dosagem bioquímica que deverá ser realizada, visando sua confirmação. Neste caso não foi possível ser realizado, mas isto é possível na maioria dos hospitais e a modulação da dieta também é de fácil execução.

Nesta pesquisa foram constatados elevados índices de desnutrição refletindo uma grave questão. Apesar de existir alguns tipos de câncer com diferentes alterações metabólicas, ocorre a desnutrição "aguda" com hipoproteïnemia que é uma forma grave de desnutrição causada por estresse cirúrgico ou outros fatores, como o mecânico ou seja a Síndrome de Imunodeficiência Nutricional Adquirida (NAIDS) que é um potente agente na imunocompetência do paciente definida por CHANDRA, (1992).

A desnutrição compromete as células mediadoras da imunidade, sistema do complemento e a fagocitose, as mucosas que

produzem anticorpos secretórios e anticorpos de memória e reconhecimento do agente agressor (BOWER, 1990; CHANDRA, 1992).

5.1.9. COMPLICAÇÕES COM O SNE

As mais acentuadas complicações foram as mecânicas que incluíram a saída da sonda, obstrução ou aspiração e nesta pesquisa foram as mais frequentes.

Por outro lado, estas são as complicações que podem ser contornadas mais facilmente, apenas é necessário aumentar a monitorização. O posicionamento da sonda deve ser rigorosamente controlado principalmente em câncer de cabeça e pescoço, para evitar aspiração e estase gástrica. A sonda também pode ser posicionada no duodeno distal ou jejuno para evitar estas complicações. A aspiração do volume gástrico antes da reinfusão da nova dieta é uma medida importante e deve ser sistematicamente realizada.

O posicionamento da sonda naso-esofágica pode dificultar uma adequada monitorização do S.N.E., principalmente quando a opção é pela administração da dieta através de bomba de infusão ou contínua.

A fixação do cateter nasogástrico com ponto no nariz poderá ser evitado e substituído por uma adequada fixação com esparadrapo, tornando assim mais confortável ao doente, conforme está recomendado no manual.

A duração da internação também foi maior em doentes que apresentaram algum tipo de desnutrição ou complicação quando esta é desencadeada por estresse, refletindo a desnutrição hipoalbuminêmica ou Síndrome da ImunoDeficiência Nutricional Adquirida (NAIDS) (CHANDRA, 1992).

5.1.10. ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS CLÍNICAS COM O SNE

Para realização do tratamento estatístico associando as variáveis clínicas, houve dificuldade com obtenção do nível de significância estatística, devido à limitação da amostragem deste estudo. Por outro lado, seria necessário um elevado custo operacional e 2 anos coletar as informações.

Das observações clínicas mais graves e encontradas nesta casuística, o SNE estava sendo administrado por via oral. Este fator também pode ter contribuído para aumentar o desvio padrão e também limitar o total de medidas aferidas para monitorização do SNE, pois o valor absoluto das proteínas plasmáticas viscerais, apresentaram melhora.

5.1.11. COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS

As complicações também foram mais elevadas no grupo de doentes desnutridos que receberam quimioterapia ou radioterapia pré-operatória, com ingestão da SNE via oral e submetido a duas cirurgias consecutivas, mas deve ser considerado que as cirurgias em cabeça e pescoço são de grande porte e de maior risco de contaminação.

Neste complexo torna-se difícil a comparação dos estudos existentes em desnutrição no câncer, pois não há uniformidade de métodos empregados para avaliar a imunossupressão dos doentes.

Neste complexo torna-se difícil a comparação dos estudos existentes em desnutrição no câncer, pois não há uniformidade de métodos empregados.

Este estudo reflete uma amostragem de casos mais graves, e avançados, que foram selecionados sem modificação da condição natural das informações.

A morbimortalidade está associada ao estado nutricional progressivo, pois estes doentes apresentam déficit também da

ingestão de nutrientes. Porém estes não foram submetidos ao tratamento comparativo, porque o grupo estudado foi relativamente limitado e talvez futuramente a análise por estatística multivariada possa colaborar na interpretação dessas variáveis independentes.

Os casos mais graves provavelmente desenvolveram a NAIDS uma vez que estes estavam recebendo SNE via oral e tiveram um balanço nitrogenado negativo persistindo por quase todo acompanhamento.

5.2. TRATAMENTO NUTRICIONAL NO CÂNCER

As modalidades terapêuticas antineoplásicas existentes incluem: o tratamento cirúrgico, clínico, combinado com a radioterapia, ou com a quimioterapia, imunoterapia e o tratamento nutricional. O tratamento nutricional, seja como adjuvante, paliativo ou como terapêutica específica é indispensável aos doentes com neoplasias.

As reservas energéticas e nutritivas endógenas do hospedeiro são indispensáveis para o efeito suportivo do estresse e à cicatrização de feridas cirúrgicas. Dessa forma, o tratamento nutricional no câncer tem como objetivos: 1. Fornecer os requerimentos nutricionais e as dietas individualizadas após estabelecimento do diagnóstico clínico-nutricional através da avaliação nutricional global (ANG) e do Suporte Nutricional (SNE), os quais são indispensáveis para melhorar a qualidade de vida destes doentes; 2. Recuperar e melhorar as alterações fisiopatológicas e restaurar as complicações causadas pelo tratamento anticâncer; 3. Reduzir a morbimortalidade pós cirúrgica e o tempo de internação dos doentes; 4. Administrar nutrientes específicos que reestabeleçam a resposta orgânica e imunológica do hospedeiro; 5. Após confirmação do diagnóstico de câncer, estabelecer uma conduta terapêutica nutricional especializada e multidisciplinar, com adequada monitorização; 6. Promover

conscientização do paciente, família e equipe sobre a importância desta terapêutica.

A assistência nutricional especializada é de fundamental importância aos doentes com câncer, pois estes apresentam características fisiopatológicas altamente individualizada. As pesquisas nesta área necessitam ser mais incentivadas, com a participação de outros especialistas que lidam com a questão. Uma equipe multiprofissional é indispensável para o êxito com a terapêutica nutricional proposta a estes doentes.

A obtenção do diagnóstico nutricional precoce empregando a ANG e o SNE corresponde a uma forma prática, objetiva, funcional e com custo operacional muito baixo.

A reposição hidroeletrólítica e um adequado balanço nutricional devem ser rigorosamente estabelecidos para a obtenção da melhora da resposta do doente ao SNE.

O apêndice H mostra de forma sucinta os fatores adicionais que devem ser considerados na prescrição dietoterápica, em pacientes com câncer.

As normas para o tratamento nutricional no câncer ainda não estão totalmente estabelecidas, portanto, alguns achados sobre as recomendações na dieta são: os requerimentos de gorduras não devem ser superiores a 30% e que a dieta deve conter frutas e verduras e também ter fibras (AMENT, 1990; BALDUCCI & HARDY, 1987). Portanto, após o emprego da nutrição parenteral e da nutrição enteral, têm sido crescente as pesquisas nesta área, surgindo uma grande perspectiva para os ensaios clínicos em nutrição aplicada ao câncer.

5.2.1. NECESSIDADES NUTRICIONAIS NO CÂNCER

Com base nos estudos já relatados na literatura foi possível descrever de forma sucinta como proceder na prescrição dietoterápica para atender as RDA destes doentes.

Para determinar o GASTO ENERGÉTICO TOTAL do paciente pode ser através da calorimetria indireta ou de forma prática empregando a fórmula de HARRIS-BENEDICT, (1917), (apud WAITZBERG, 1990) que considera sexo, idade, altura, fator atividade e as alterações dos fatores de estresse. Alguns estudos também sugerem a administração de 35-55/Kcal/Kg/dia para a nutrição parenteral e 42/Kcal/Kg/dia para a nutrição enteral (ROMBEAU, 1988). Deve ser considerada a caloria de fonte não protéica e respeitadas as necessidades individualizadas de cada doente.

As necessidades de PROTEÍNAS são amplamente estudadas, porém estas devem ser de alto valor biológico, ter uma boa digestibilidade e conter os aminoácidos nutricionalmente essenciais. A sua recomendação no câncer ainda é discutida, porém alguns autores recomendam de 1,5g/kg/dia de proteína a 2,3g/kg/dia de aminoácidos para a nutrição enteral (NE) e de 1,2-2,0g/kg/dia de proteína e 2,0g/kg/dia de aminoácidos para a nutrição parenteral (NP). Mas deverá ser respeitado as especificidades de cada doente. Em situações de estresse, é necessário aumentar o fornecimento de proteínas e de aminoácidos de cadeia ramificada, podendo ser fornecido de 3 a 5g/Kg de peso (BOZZETTI, 1989).

Os requerimentos de LÍPIDES deverão fornecer os ácidos graxos essenciais, triglicerídios de cadeia média e ômega 3, e ser limitado a 30% do total de calorias. Os CARBOIDRATOS devem complementar o GET e preferencialmente fornecer os carboidratos mais complexos, pois a glicose como fonte energética pode aumentar o crescimento tumoral.

As necessidades de VITAMINAS E MINERAIS devem atender as recomendações da FAO / OMS pois são micronutrientes indispensáveis e devem ser adequadamente monitorizados.

Para atender as necessidades nutricionais de fibras foi recomendado adição de 1-2% da dieta para a NE ou 20 a 30g/dia. A fibra mais usada é a pectina cítrica em pó, mas pode ser

substituída por outras fontes de fibras que também são hidrossolúveis, e podem ser alteradas conforme necessidade do doente (CHANDRA, 1992).

Atualmente graças aos programas de nutrição informatizados e em nosso meio particularmente o SISTEMA DE APOIO À DECISÃO EM NUTRIÇÃO da E.P.M., tem-se tornado mais prático e funcional as rotinas de ANG e anamnese alimentar, pois obtém-se além dos requerimentos nutricionais, cálculos das dietas, aminogramas e inquérito nutricional facilitando e referindo às fontes dos nutrientes, assegurando assim uma melhor assistência terapêutica em nutrição clínica.

Os mais modernos *Softwares* têm considerado definições matemáticas tridimensionais que estimam as reservas nutricionais endógenas, a ingestão dos nutrientes e as perdas no doente com câncer.

5.2.2. NUTRIENTES IMUNOMODULADORES

Para instituir os imunomoduladores nutricionais no Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço foi proposto um algoritmo mostrando as interrelações entre o câncer, desnutrição e a imunidade, conforme esta ilustrado na Figura 28.

Este algoritmo foi proposto para mostrar a importância da nutrição sobre a melhora do prognóstico do doente hospitalizado com câncer. E a terapêutica da nutrição enteral combinada com esses imunomoduladores nutricionais poderá contribuir na reversão da DHAA ou evitar o desenvolvimento da NAIDS.

Estão relacionados abaixo os nutrientes específicos que são considerados imunomoduladores nutricionais e que podem ser uma alternativa terapêutica nutricional adequada aos doentes com câncer.

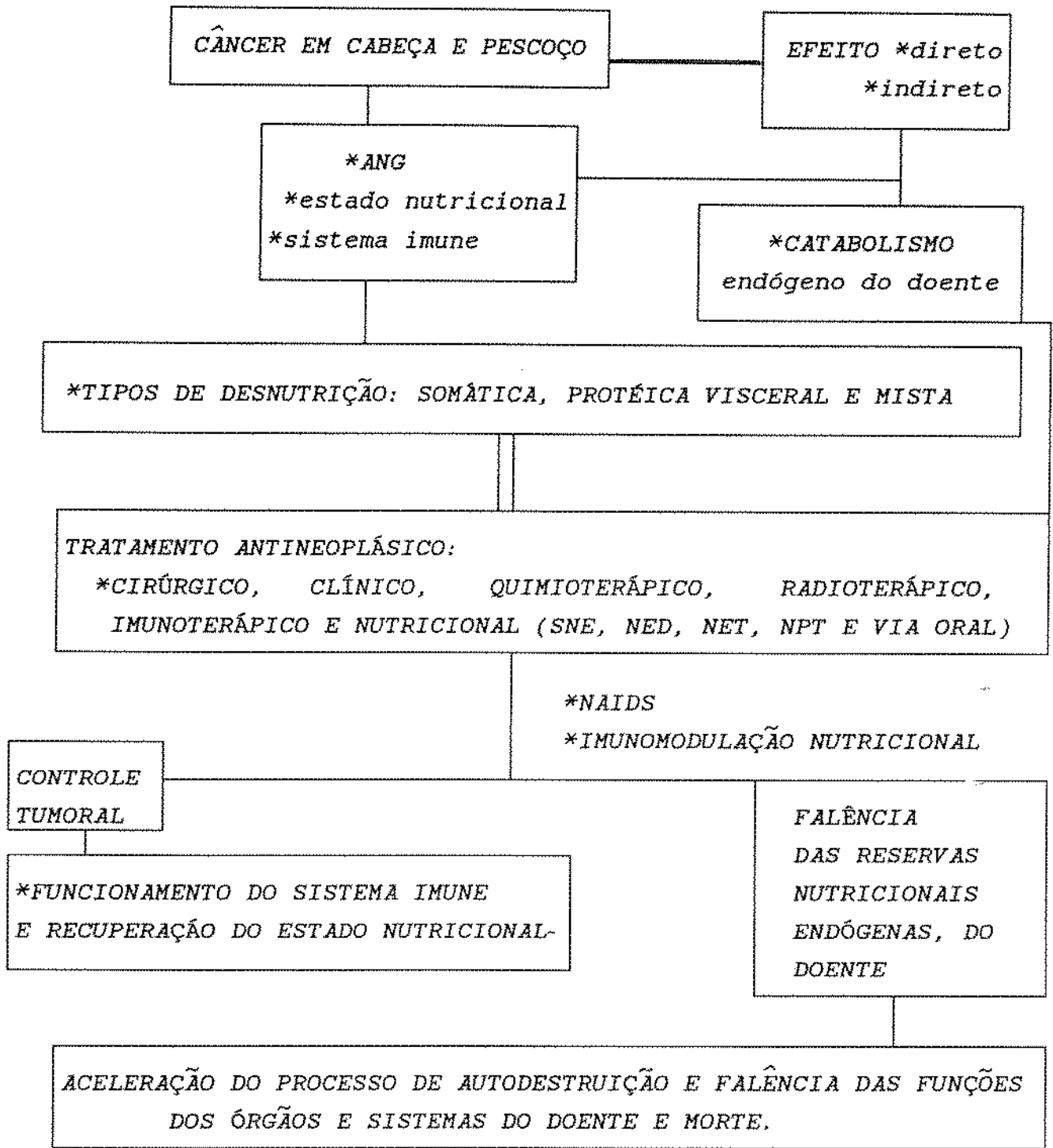


FIGURA 28. Algoritmo Proposto para Mostrar as Interrelações da Desnutrição, Câncer de CP e a Resposta Imune, no Tratamento Nutricional Combinado com o Antineoplásico.

Os ÁCIDOS GRAXOS POLINSATURADOS linoléico (ω_6) produzem ácido araquidônico e podem gerar duas vias metabólicas distintas que incluem os leucotrienos (B_4 , C_4 , E_4) e tromboxanos (T) e também as prostaglandinas (PGI_2 e PGE_2). São potentes mediadores inflamatórios e o (ω_3) pode inibir a imunossupressão do doente causada por estes (BRENNAN, 1986). A Figura 29. mostra o mecanismo de ação do ω_3 e a inibição da imunossupressão causada pelos potentes mediadores da resposta inflamatória. O ω_3 deverá ser adicionado em torno de 4% na dieta, e em seguida deverá ser monitorizado.

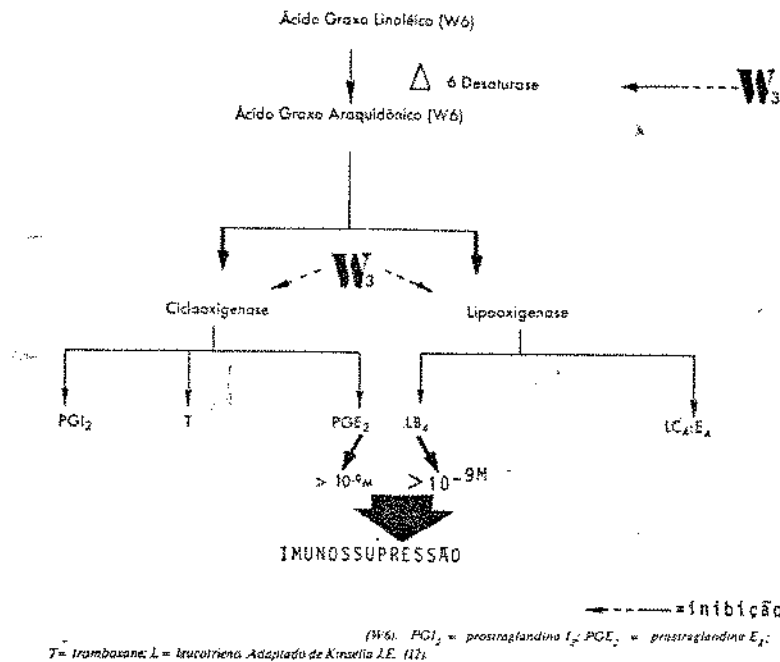


FIGURA 29. Mecanismo de ação dos poliinsaturados e ação do ω_3 no processo de inibição da imunossupressão. FONTE: KINSELLA et al., (1990).

Os ÁCIDOS GRAXOS DE CADEIA CURTA incluem o ácido acético, butírico e propiônico que são produtos das fibras fermentáveis no colon, também estão envolvidos na integridade e função do colonócito. Os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) estimulam a proliferação do compartimento basal da cripta colônia e não em zona apical pré-malignos. Os AGCC são importantes na estrutura dos colonócitos (ROMBEAU, 1988).

Em nosso meio (SANTOS et al., 1991) analisaram o efeito do colágeno na recuperação de lesões intestinais provocadas por lectinas de feijão cru, havendo completa recuperação das lesões 24h após o uso desta proteína e este também poderá ser importante no tratamento nutricional clínico aplicado a estes doentes.

Os ÁCIDOS NUCLÉICOS (DNA e RNA) têm efeito sobre a resposta imunológica e no acelerado processo de crescimento celular, possivelmente devido ao aproveitamento das bases nitrogenadas uracila e adenina, porém em animais doses acima de 2,5g/dia promoveu náuseas e vômitos. Em humanos houve aumento da resposta da imunidade humoral e celular. Em situações de estresse pode ser tolerado a suplementação de até 2,5g/dia na dieta

A glutamina é essencial para o enterócito, é precursora da síntese de ácidos nucleicos e de proteína, é importante na amoniogenese renal, mantém integridade da mucosa intestinal melhorando a barreira de proteção da mucosa, evitando a translocação bacteriana, e promovendo assim recuperação das lesões causadas por quimioterápicos e radioterápicos. (ALVERDY, 1990).

A GLUTAMINA é recomendada na quantidade de 20g/dia ou 3% da dieta enteral. É indispensável para nutrição e metabolismo energético do enterócito; mantém a barreira da proteção intestinal evitando a translocação bacteriana, atua também sobre a função imunológica do hospedeiro e pode reparar as alterações causadas pela administração da radioterapia ou quimioterapia sobre a mucosa intestinal. A Figura 30. mostra o efeito da suplementação com glutamina sobre o reparo das vilosidades intestinais comprometidas.

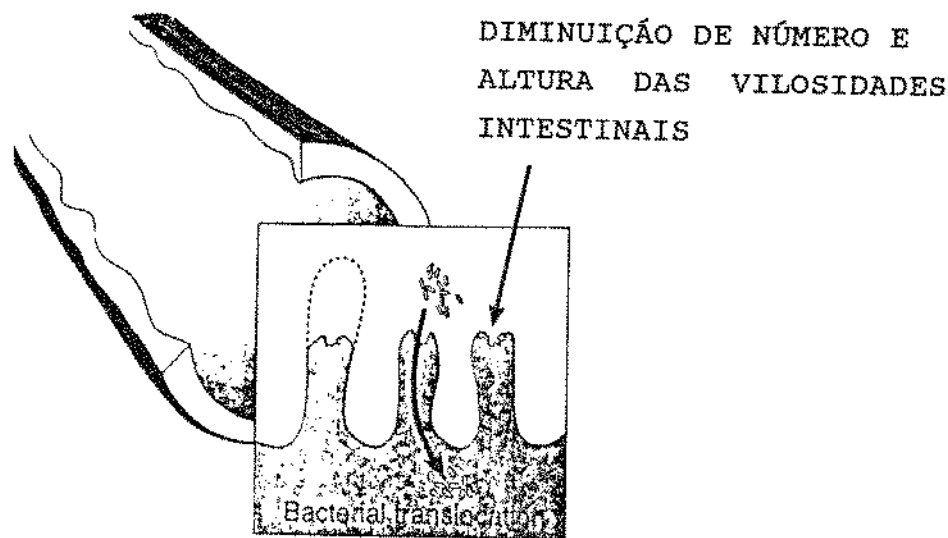


FIGURA 30. Representação esquemática do efeito da glutamina sobre o aumento da altura e do número de vilosidades intestinais após a suplementação da glutamina. (FONTE: Adaptado de ALVERDY, 1990)

Os MICRONUTRIENTES são indispensáveis aos processos metabólicos e nutricionais endógenos, estes incluem: O Fe, Zn, Se, Cu, Cr, Mn, vit. A e β caroteno, vitamina E α tocoferol, vitamina C, B₆, B₁₂ e biotina. Apesar desses micronutrientes serem recomendados no câncer, as quantidades e RDA que devem ser adicionadas à dieta devem ser as estabelecidas pela FAO/OMS, pois os efeitos imunoestimulador e inibitório sobre o crescimento tumoral necessitam de mais estudos. O cloreto de zinco quando suplementado em 12mg/ dia na dieta pode restaurar a imunidade do paciente. A vitamina E administrada em quantidade de 50-200mg/kg/dia na dieta tem efeito imunoestimulante.

Tornou-se possível demonstrar que a deficiência de um único nutriente pode comprometer em maior ou menor intensidade determinadas funções, órgãos e sistemas. Deficiências de ferro,

zinco, cobre, selênio, vitaminas A, C, E, B₆, B₁₂, ácido fólico, ácido pantotênico, riboflavina, biotina, comprometem o sistema imune, diminuindo desde o aspecto anatômico à função fagocitária, e a síntese de anticorpos (BEISEL, 1992, apud MYRVICK, 1988).

Recentemente, VAN BUREN (1991) relatou que alguns nutrientes específicos podem modular e melhorar a função imunológica, o que seria de grande relevância terapêutica para pacientes graves ou imunodeprimidos. Para estas condições clínicas seriam indicados alguns imunomoduladores nutricionais como a arginina, a glutamina, o ácido graxo ω 3, o RNA, a vitamina A e carotenóides, E e C, o zinco e o selênio. Estes nutrientes são fundamentais para o hospedeiro e para melhorar o sistema imune. Os aminoácidos de cadeia ramificada podem melhorar as perdas nitrogenadas e reduzir o catabolismo protéico em situações de estresse (CERRA et al., 1985; BALDUCCI & HARDY, 1987 HUNTER et al., 1989;).

Os carotenóides e antioxidantes biológicos ainda não tem recomendação específica no câncer. Porém estes são necessários na proteção das mucosas e evitam a produção de radicais livres e têm sido amplamente estudados.

As fibras exercem função protetora em câncer de cólon, evitando o contato do carcinógeno com a superfície da mucosa, são mais recomendadas as fibras hidrossolúveis, estas também reduzem o colesterol e hiperlipidemia e pode contribuir inibindo a imunossupressão do doente.

De qualquer forma, os nutrientes específicos exercem um papel indispensável na vida e estão envolvidos na formação e recuperação de novos tecidos e função imune, assim como na prevenção da oxidação dos tecidos, portanto, como ja foi enfatizado é de fundamental importância o balanço nutricional para melhorar a resposta orgânica ou imune do hospedeiro e que estes sejam empregados apenas com adequada indicação e monitorização do doente (GROPPER & ACOSTA, 1992).

5.3. IMUNOMODULADORES NUTRICIONAIS EM NEOPLASIAS

Uma progressiva perda de peso associada à desnutrição protéico-calórica ocorre em pacientes oncológicos hospitalizados, atingindo elevados índices que sofrem variação dependendo do tipo histológico e estágio do tumor (NIXON *et al.*, 1980).

STUDLEY (1936) documentou a relação entre perda de peso e complicações pós-cirúrgicas com consequente aumento na morbimortalidade. Estudos posteriores correlacionaram hipoproteïnemia com dificuldade de cicatrização de ferida cirúrgica, fístula e risco aumentado de complicações infecciosas no pós-operatório, (RHOADS & ALEXANDER, 1955).

MEAKINS *et al.* (1979) detectaram alteração do sistema imune em testes de hipersensibilidade tardia cutânea. Um adequado mecanismo de defesa do hospedeiro seria essencial para prevenir complicações sépticas no pós-operatório ou em situações de estresses e hipercatabolismo. Sendo assim, este proporcionaria uma melhor resposta às diversas modalidades terapêuticas, como: radioterapia, quimioterapia e cirurgia de grande porte, as quais são utilizadas em tratamentos antineoplásicos, inferindo-se também as implicações deste mecanismo do hospedeiro sobre a nutrição e o estado nutricional do paciente (MCAMENA & DALY, 1986).

Apesar da etiologia e fisiopatologia da carcinogênese não estarem totalmente esclarecidas, já foram descritas anormalidades metabólicas presentes no hospedeiro associadas ao tumor. Entre estas incluem as alterações no metabolismo energético protéico e do sistema imune. Ambos achados têm sido comprovados em ensaios experimentais e em alguns ensaios clínicos (WATERHOUSE, 1963). A existência dessas disfunções metabólicas favoreceriam o desvio do substrato nutritivo do hospedeiro para beneficiar o crescimento tumoral levando subsequentemente a um acentuado hipercatabolismo protéico endógeno do hospedeiro, favorecendo assim as grandes perdas nitrogenadas (KNOX *et al.*, 1983; KAHON, 1981; LOWELL *et al.*, 1990).

Estas alterações também foram associadas ao comprometimento do sistema imune, ou seja, nesta situação haveria comprometimento e redução da imunidade celular e humoral (DOWED & HEATLEY, 1984).

Grandes avanços tem ocorrido em outras áreas de pesquisas, como na genética, imunologia, metabologia, ciências básicas, e com a utilização de sofisticados ensaios experimentais e modernas técnicas de monitorização, surgindo assim uma nova perspectiva referente aos avanços terapêuticos nutricionais em neoplasias.

5.3.1. PAPEL DA ARGININA NOS PROCESSOS METABÓLICOS ENDÓGENOS E NA IMUNIDADE.

A arginina, aminoácido considerado por ROSE (1937) como dispensável para adultos normais, mas considerado como essencial em situações de estresse, imaturidade, excessiva perda nitrogenada, e na manutenção das funções fisiológicas e do balanço nitrogenado positivo (BARBUL, 1986).

A arginina eleva significativamente a síntese de colágeno. É possível que uma elevada atividade da arginase proveniente da morte dos macrófagos, eleve os níveis plasmáticos de ornitina, sendo esta incorporada através da prolina na síntese de colágeno (BARBUL *et al.*, 1990). Embora o mecanismo imunomodulador da arginina não esteja totalmente estabelecido, é possível que haja ação imunoestimulatória a nível de hipotálamo e pituitária. Também é precursora da síntese de poliaminas, as quais são necessárias para a replicação de linfócitos (BARBUL *et al.*, 1983). Ao mesmo tempo, a arginina tem ação direta sobre o sistema imune e resulta em aumento da produção de linfocina e na sua utilização (REYNOLDS *et al.*, 1988).

Pode ser fornecida em quantidades de 20 a 30g/dia, 1-2% do GET ou até 0,5g/kg/dia. Tem importante papel na síntese de proteínas e biossíntese de aminoácidos, é necessário para o metabolismo da uréia, poupa nitrogênio muscular e aumenta o peso

do timo e dos linfócitos T. pode ter efeito imunoestimulatório direto sobre o sistema imune. Em animais, quando combinado com aminoácidos de cadeia ramificada (AACR) inibiu o crescimento tumoral devido ao controle da síntese endógena de proteínas e também é importante para o sistema glandular endógeno, devendo somente ser usada em situações de estresses e imunossupressão.

A arginina utilizada em suplementação na nutrição enteral total, promoveu aumento do timo e da blastogênese dos linfócitos em resposta à mitógenos, elevando o número de células T e melhorando os testes de hipersensibilidade tardia cutânea em humanos (DALY et al., 1988, 1991).

Além disso, diminuiu significativamente a taxa de tumor mamário induzido por 7,12 DMBA - dimetilbenzantraceno em animais de experimentação (TAKEDA et al. 1975).

É um aminoácido essencial para atividade fagocítica alveolar, reduz células T supressora, retém nitrogênio e aumenta a atividade das células T "Helper". É essencial para expressão da atividade citotóxica do macrófago, mecanismo efetor da imunidade. Este mecanismo é fundamental para controlar a proliferação celular e reduzir o crescimento tumoral (HIBBS et al., 1987).

Não provoca efeitos tóxicos, sendo que é bem tolerada em doses farmacológicas até 500mg por kg de peso ao dia (STEPHEN & BARBUL, 1990).

Na literatura não há dados conclusivos sobre o requerimento de arginina e quanto a exata fase da carcinogênese ou especificamente os tipos de neoplasias que poderam responder adequadamente aos imunomoduladores, sendo assim a aplicação terapêutica destes têm sido amplamente estudada o que poderá ser de grande benefício em pacientes portadores de neoplasias.

No entanto, SHENG-LONG et. al. (1992) relataram diminuição do crescimento tumoral em animais experimentais quando associaram arginina com aminoácidos de cadeia ramificada e outros nutrientes, como óleo de peixe ω_3 . É possível que estes possam contribuir para melhora dos tratamentos antineoplásicos.

Podemos concluir fazendo jus a STOLL (1988) apud CARVALHO et. al. (1992), relembrando que o tratamento antineoplásico, deve ser necessariamente o mais adequado possível ao doente.

Em nosso meio, a desnutrição no câncer constitui um grave problema. LISBOA & CÂMARA, (1991) utilizando a nutrição enteral total modular e nutricionalmente completa, em 50 doentes, sendo que 44% apresentavam neoplasias avançadas, obtiveram resposta ao tratamento nutricional, melhorando o balanço nitrogenado e controlando a excessiva perda de peso em 64% dos doentes.

Assim sendo, esta é uma área que também precisa de maiores investigações e devendo ser incentivada por parte de pesquisadores brasileiros.

5.4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Na literatura não há informação conclusiva a respeito dos requerimentos nutricionais para pacientes oncológicos, pois estes ainda não estão estabelecidos. Acreditamos que o bom senso e uma criteriosa monitorização do paciente desnutrido com câncer é essencial, e deverá ser considerado os seguintes fatores: a integração multiprofissional, alguns estudos descritos anteriormente na literatura, as recomendações da FAO/OMS que estimam as RDA, a assistência nutricional individualizada, a presença das alterações metabólicas e fisiopatológicas ligadas ao câncer. A associação desses fatores com a nutrição poderão proporcionar êxito ao tratamento antineoplásico. Assim sendo, podemos sugerir que o SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL instituído beneficiará o paciente e todos que lidam com o problema.

Acreditamos que os ensaios clínicos em nutrição são de grande importância à terapêutica antineoplásica e ao paciente hospitalizado.

Os nutrientes específicos que atuam sobre o sistema imune combinados com o suporte nutricional enteral individualizado

poderão ser de grande relevância terapêutica em neoplasias, sepsis ou em pacientes imunodeprimidos, pois visam modular e melhorar a resposta imune e a resposta orgânica do hospedeiro à todas modalidades terapêuticas antineoplásicas.

Ao mesmo tempo, os imunomoduladores nutricionais em câncer puderam contribuir com a redução da morbimortalidade, assim como tempo de hospitalização, melhorando a imunidade e modulando a resposta do hospedeiro ao tratamento antineoplásico proposto aos pacientes, e em especial, atendendo aos requerimentos nutricionais e metabólicos destes.

Os nutrientes com efeito imunomodulador estão em seus primeiros passos nas pesquisas. Estão sendo analisados em suas qualidades, quantidades, efeito, mecanismo de ação 'a nível metabólico e molecular, os quais ainda necessitam de maiores esclarecimentos. No entanto, como foi mencionado anteriormente, recentes estudos têm comprovado grandes avanços nesta área. Há concretas evidências de que o estado nutricional e a nutrição alteram a resposta imune ou suscetibilidade às infecções ou câncer.

Apesar da metodologia empregada nesta pesquisa ser abrangente e incluir diversos parâmetros envolvidos com a questão, torna-se indispensável o aprimoramento dos métodos experimentais, para que possa ser definida a exata quantidade desses nutrientes com efeito inibitório do crescimento tumoral ou imunoestimulatório.

Enfim, sentimos a necessidade de serem aprofundados os estudos nesta área. Acreditamos que a ciência da nutrição assim como os ensaios clínicos e os programas continuados de SNE com a NED em câncer avançado em cabeça e pescoço contribuam para a sua melhoria clínica e devem ser incentivados, pois só trará grandes benefícios para toda sociedade.

5.5. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

Nestes itens foram resumidas as considerações gerais, mostrando as perspectivas, sugestões e recomendações para a possível complementação ou continuidade deste estudo em outras pesquisas nesta área.

1. Imunonutrição combinado com o suporte nutricional enteral poderá também ser investigada em diferentes processos patológicos que inclui toda área médica, desde a genética a outras áreas básicas de pesquisas interrelacionadas ao tratamento de doenças específicas.

Podemos citar como exemplo: o análogo da arginina L-canavenina, causa Lupus eritematoso Sistêmico, e este provavelmente teria efeito inverso à arginina, (BEVAN, 1992; DALY et al 1990).

2. O efeito da imunonutrição sobre o tratamento de pacientes com doenças autoimunes, estresse, imunossupressão ou AIDS deverá ser mais investigado. O impacto da terapêutica nutricional no reestabelecimento da imunossupressão causada por drogas imunossupressoras como corticóides, doentes transplantados e até no envelhecimento, enfim em todos os processos patológicos que comprometem a imunidade.

3. O custo operacional dos ensaios clínicos em nutrição podem ser uma grande perspectiva, pois poderá ser executado no período de internação do doente. Na área de nutrição e imunologia, a nutrição reestabelece o mecanismo de defesa do hospedeiro, porém torna-se mais importante definir melhor os tipos desses nutrientes específicos e suas respectivas quantidades para diferentes situações patológicas.

4. A utilização dos imunomoduladores nutricionais no crescimento tumoral em diferentes tipos de tumores e grau de caquexia.

5. Os requerimentos nutricionais no câncer ainda não estão estabelecidos, portanto necessitam ser mais investigados.

6. O consumo celular endógeno de proteínas ainda não é conhecido e os requerimentos protéicos precisam ser melhor estudados, pois o que está citado na literatura são requerimentos mínimos.

7. A imunoestimulação endógena utilizando nutrientes é menos danosa ao organismo do que a do agente agressivo terapêutico isolado, porém precisa ser melhor estudada. Devendo ser enfatizada sobre as quantidades de nutrientes com este potencial terapêutico, tanto para a imunonutrição como para imunomodulação e controle do crescimento tumoral.

8. A integração da nutrição clínica com outras áreas básicas de pesquisa, e a busca de sinais e sintomas, testes funcionais e medidas mais específicas e menos onerosas para aplicação prática e obtenção de um diagnóstico nutricional precoce deverá ser incentivada.

9. A metodologia necessita ser mais uniforme, pois os trabalhos da área de nutrição e câncer, são difíceis de serem comparados havendo necessidade de utilizar o próprio doente para controle dele mesmo, e este pode sofrer alteração clínica ou multifatorial, e tende a obter diferentes resultados, dificultando as definições nesta área.

10. A imunonutrição pré-operatória pode reduzir as infecções e morbimortalidade. É importante identificar adequadamente os doentes que podem ser beneficiados com imunonutrição.

11. A influência da nutrição sobre o sistema imune e o controle da proteólise endógena em situações de estresses poderão ser mais estudados tendo em vista que a ingestão forçada destes nutrientes poderão estimular a biossíntese endógena.

12. Deverão ser questionados os aspectos subjetivos e o potencial do doente internado em desenvolver NAIDS, onde a desnutrição aguda, que pode ser causada por agentes agressivos, cirurgias de grande porte, estresse, trauma e outras condições patológicas.

13. As principais aplicações da imunonutrição, incluem: estresse, cirurgia, imunossupressão, suscetibilidade à infecção, câncer, alergias e poderá abordar todos processos patológicos existentes. No entanto deverá ser estabelecida a exata fase da caquexia em que a imunonutrição provavelmente poderá promover maiores benefícios, que é também um aspecto importante.

6. CONCLUSÕES

Nas condições que foram realizados esta pesquisa as conclusões são:

1. A Avaliação Nutricional Global e Subjetiva (ANG) constitui uma boa forma de caracterizar o estado nutricional e obter um diagnóstico nutricional precoce que deve ser realizado em todos os doentes com câncer de cabeça e pescoço.

2. O SNE com adequada monitorização é recomendável para tratamento nutricional dos doentes com câncer em cabeça e pescoço.

3. O SNE por sonda é uma forma adequada para assegurar os requerimentos calóricos e nutricionais destes doentes. Os doentes com SNE apresentaram melhora clínica importante, e aumentaram os valores absolutos de todas as dosagens bioquímicas realizadas neste estudo.

4. O SNE foi eficiente, uma vez que foi estatisticamente significativa ($p < 5\%$) o controle do % de perda de peso recente, manteve o BN positivo, melhorando paralelamente a linfocitometria dos doentes estudados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ALEXANDER, J.W. Nutrition and infection: New perspective for the old problem. Arch. Surg. 121:966-72, 1986.
- [2] ALLIENE, G.A.O.; HAY, R.W.; PICOU, D.I.; STANFIELD, J.P.; WHITEHEAD, R.G. The assessment of nutritional status. In Protein energy malnutrition. London, Edward Arnold, 1977, pg 133-66.
- [3] ALVERDY, J.F. Effects on glutamine supplemental diets on immunology of the gut. J. Par. Ent. Nutr. 14:109-35, 1990.
- [4] AMENT, M.E. Parenteral and enteral nutrition. In: MYRTLE L. BROWN. Present Knowledges in nutrition. 6ed. Washington. Int. Life Sci. Inst. Nutr. Found. 1990 pg444-50.
- [5] AUGUST, D.A. Nutrition and malignancy. Current Opinion in Gastroenterology. 6:226-31, 1990.
- [6] BALDUCCI, L. & HARDY, C. Cancer and nutrition: A review. Frontiers in medicine. 13:60-9, 1987.
- [7] BALDUCCI, L.; WALLACE, C.; KHANSUR, T.; VANCE, R.B.; THIGPEN, J.T.; HARDY, C. Nutrition, cancer and aging: An annotated review. J. Am. Geriat. Soc. 34:127-36, 1986.
- [8] BARBUL, A. Arginine: Biochemistry, physiology and therapeutics implications. J. Par. Ent. Nutr. 10:227-38, 1986.
- [9] BARBUL, A.; LAZARROU, S.; EFRON, D.T. Arginine enhances wound healing in humans and lymphocytes immune response. Surgery, 1990 [in press].

- [10] BARBUL, A.; RETTURA, G.; LEVENSON, S. M.
Wound healing and thymotrophics effects of arginine:
A pituitary mechanisms of action. *Am. J. Cli. Nutr.*
37:786-94, 1983.
- [11] BEISEL, W. R. History of Nutritional Immunology:
Introduction and overview. *J. Nutr.*, 122:591- 96, 1992
- [12] BEVAN, D.R. History of Nutritional Immunology: Introduction
and overview. *J. Nutr.*, 122:591-96, 1992.
- [13] BISTRAN, B.R. Anthropometric norms used in assessment of
hospitalized patients. *Am. J. Clin. Nutr.* 33:2211-14,
1980.
- [14] BISTRAN, B.R. Therapeutic index of nutrition depletion in
hospitalized patients. *Surg. Gynecol. Obstet.* 141:512-16,
1975.
- [15] BISTRAN, B.R.; BLACKBURN, G.L.; SCHIMSHAW, N.S.; FLATT, J.P.
Cellular immunity in semistarved states in hospitalized
adults. *Am. J. Clin. Nutr.* 28:1148-56, 1975.
- [16] BISTRAN, B.R.; BLACKBURN, G.L.; VITAZE, J.; COCHRAN, D.;
NAYLOR, J. Prevalence of malnutrition in general medical
patients. *J. Am. Med. Ass.* 235:1567-70, 1976.
- [17] BLACKBURN, G.L.; BISTRAN, B.R.; MAINI, B.S.; ACHLAMM,
H.T.; SRITH, M.F. Nutritional and metabolic assessment
of the hospitalized patient. *J. Par. Ent. Nutr.* 1:11-32,
1977.
- [18] BLACKBURN, G.L.; MAINI, B.S.; BISTRAN, B.R.; McDERMOTT,
Jr, W.V. The effects of cancer on nitrogen, electrolyte
and mineral metabolism. *Cancer Res.* 37:2348-53, 1977a.

- [19] BLACKBURN, G.L.; MAINI, B.S.; PIERCE, E.C. Nutrition in critically ill patient. *Anesthesiology*. 47:181-94, 1977b.
- [20] BLACKBURN, G.L. & THORTON, P.L. Avaliação do paciente hospitalizado. *Clin. Méd. Am. do Norte*. 63:1103-15, 1979.
- [21] BLACKBURN, G.L. Total parenteral nutrition and cancer clinical trials. *Cancer*, 58:1378-86, 1986.
- [22] BOLLETT, A.J. & OWENS, S. Evaluation of nutritional status of selected hospitalized patients. *Am. J. Clin. Nutr.* 26: 931-38, 1973.
- [23] BOWER, R.H. A uniquely formula as adjuvantives therapy for septic and critically ill patients. *Nutrition*, 6:92-5, 1990.
- [24] BOZZETTI, F. Effects of artificial nutrition on the nutritional status of cancer patient. *J. Par. Ent. Nutr.* 13:406-20, 1989.
- [25] BRENNAN, M.F. Malnutrition in patients with gastrointestinal malignancy: Significance and management. *Dig. Dis. Sci.* 31:77s-90s, 1986.
- [26] BRUCE GROSSIE, JR, V; NISHIEKA, K.; AJANI, J. A; & OTA, D.M. Substituting Ornithine for Arginine in Total Parenteral Nutrition Eliminates Enhanced Tumor Growth. *J. Surg. Oncol.* 50:161-167, 1992.
- [27] BUCHMAN, A.L.; DUBIN, M.; JENDEN, D.; MOUKARZEL, A. ROCH, M.; RICE, K. GORNBEIN, J.; AMENT, M.E. & ECKHERT, C.D. Lecithin increases plasma free choline and decreases hepatic steatosis in long-term total parenteral nutrition patients. *Gastroenterology*, 102:1363-70, 1992.

- [28] BUZBY, G.P.; MULLER, J.F.; MATHEWS, D.D. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery. *Am. J. Surg.* 139:160-7, 1980.
- [29] BUZBY, G.P. & MULLER, J.L. Nutritional assessment. In: ROMBEAU, J.L. & CALDWELL, M.O. *Enteral and Feeding Tube*. Philadelphia, W.B. Saunders, 1984. p. 127-47.
- [30] CAMPOS, A.C.L. & MEGUID, M.M. A critical appraisal of the usefulness of perioperative nutritional support. *Am. j. Clin. Nutr.* 55:117-30, 1992.
- [31] CARVALHO, E.B.; CORREA, M.M.; TORRES, H.O.G. Câncer In: *Manual de suporte nutricional*. CARVALHO, E.B. Rio de Janeiro. MEDSI. 1992. p. 221-32.
- [32] CERRA, S.D.; SHRONTZ, E.P.; KONSTANTINIDES, N.N. et al. Enteral feeding in sepsis: A perspective, randomized, double-blind trials. *Surgery*, 98:632-8, 1985.
- [33] CHANDRA, R.K. Nutrition, Immunity and infection: present knowledge and future direction. *Lancet* 1:688-91, 1983.
- [34] CHANDRA, R.K. Protein energy malnutrition and immunological response. *J. Nutr.* 122:597-600, 1992.
- [35] CHANDRA, R.K. Nutrition and immunoregulation. Significance for host resistance to tumors and infectious disease in humans and rodents. *J. Nutr.* 122:754-57, 1992a.
- [36] CHEN, M.K.; SOUBA, W.W.; COPELAND, E.M. Nutritional support of the surgical oncology patient. *Hematol. Oncol. Clin. North Am.* 5:125-45, 1991.
- [37] DALY, J.M. Malnutrition and cancer In: FLEMING, C.R. *Nutrition in gastroenterology*, Chicago, Illinois, 1987.

- [38] DALY, J.M.; REYNOLDS, J.; THOM, A. Immune function and metabolic effects of arginine in surgical patients. *Ann. Surg.* 208:512-23, 1988.
- [39] DALY, J.M.; HOFFMAN, K.; LIBERMAN, M.; LEON, P.; REDMOND, H.P.; SHOU, J. Nutritional support in the cancer patient. *J. Par. Ent. Nutr.* 14:244-48, 1990. (Supplement 5).
- [40] DALY, J.M.; REYNOLDS, J.; SHIZGAL, R.K. Effects of dietary protein and aminoacids on immune function. *Crit. Care Med.* 18:86-93, 1990.
- [41] DALY, J.M.; GOLDAINE, M.S. Enteral nutrition with supplemental arginine, RNA and ω_3 fatty acids: A prospective clinical trials. *J. Par. Ent. Nutr.* 15:195, 1991. (Abstract)
- [42] DETSKY, A.S.; BAKER, J.P.; EMDELSON, R.A. Evaluating the Accauracy of Nutritional Assessment Techniques applied to Hospitalized Patient: Methodology and Comparisions. *J. Par. Ent. Nutr.* 8:153-59, 1984.
- [43] DeWYS, W.D.; BEGG, LAVIN, P.T. Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. *Am. J. Med.* 69:491-7, 1980.
- [44] DeWYS, W.D.; BEGG, C.; LAVIN, P.T. Protein-calorie undernutrition in hospitalized cancer patients. *Am. J. Med.* 68:683-90, 1980a.
- [45] DOUGLAS, R.G. & SHAU, J.H.F. Metabolics effects of cancer. *Br. J. Surg.* 77:246-54, 1990.
- [46] DOWED, P.S. & HEATHLEY, R.V. The influence of undernutrition on immunity. *Clin. Sci.* 66:241, 1984.

- [47] DURNIN, J.V.C. & WOMERSLEY, P. Body fat assessment from total body density and its stimulation from skinfold thickness: Measurements in 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br. J. Nutr.*, 32: 77-97, 1974.
- [48] DURNIN, J.V.C. & FINDANZA, F. Evaluation of status nutritional. *Bibl. Nutr. Dieta.* 35:20-30, 1989.
- [49] EISENTEIN, R.S. & HARPER, A. E. Relationship Between Protein Intake and Hepatic Protein Synthesis in Rats. *J. Nutr. American Institute of Nutrition*, 158:1-90, 1991.
- [50] ELWIN, D.H. Nutritional requirements of adult in surgical patients. *Crit. Care Med.* 8:9-20, 1988.
- [51] FISCHER, J.E. Adjuvants parenteral nutrition in the patients with cancer. *Surgery.* 96:578-80, 1984.
- [52] FORSE, R.A. & SHIZGAL, H.M. The assessment of malnutrition. *Surgery.* 88:17-25, 1980.
- [53] GADELHA, M.I.P.; SALTZ, E; REZENDE, M.C.R.; PINHEIRO, L.R. Cancer: um Problema de Saúde Pública no Brasil. *J. Bras. Med.* 63:38-46, 1992.
- [54] GROPPER, S.S. & ACOSTA, P.B. Effects simultaneous ingestion of L aminoacids and whole protein on plasma aminoacids and ureia nitrogen concentrations in humans. *J. Par. Ent. Nutr.* 15:48-53, 1991.
- [55] HEYMSFIELD, S.B. & WILLIAMS, P.J. Nutrition assessment by clinical and biochemical methods. In: SHILLS, M.E. & YOUNG, V.R. *Modern nutrition in health and disease.* 7ed. Philadelphia, Lea & Febiger, 1988. p817-60.

- [56] HIBBS, J.B.; VAVRIN, Z.; TAINTOR, R.R. L-arginine is required for expression of the activated macrophage effector mechanism causing selective metabolic inhibition in target cells. *J. Immunol.* 138:550, 1987.
- [57] HUNTER, O.C.; WAITRAUB, M.; BLACBURN, G.L.; BISTRAN, B.R. Branched chain aminoacids as protein compounds of parenteral nutrition in cancer cachexia. *Br. J. Surg.* 76:149-53, 1989.
- [58] INGENBLEEK, Y. & CARPENTIER, Y.A. A Prognostic and Inflammatory Index Scoring Critically ill Patients. *Int. J. Vit. Nutr. Res.* 55:91-101, 1985.
- [59] ISAACSON, S.R. Hypocalcemia in Surgery for Carcinoma of the Pharynx and larynx. *Otolaryngologic Clinics of North America.* 23:181-91, 1980.
- [60] JEEJEEBHOY, K.N. & MEGUID, M.M. Avaliação das condições do estado nutricionais no paciente oncológico. *Clin. Cir. Am. Norte.* 66:1091-103, 1986.
- [61] JEEJEEBHOY, K.N.; DETSKY, A.S.; BAKER, J.P. Assessment of nutritional status. *J. Par. Ent. Nutr.* 14:193-6s, 1990.
- [62] JELLIFFE, D.B. The assessment of the nutritional status of the community: with special reference to field to surveys in developing regions of the world WHO Monograph 53. Geneva, World Health Organization, 1966.
- [63] KAHON, B.D. Nutrition and host defense mechanisms. *Surg. Clin. North Am.* 61:557-70, 1981.
- [64] KATZ, A.E. Advanced in the Immunology of Head and Neck Cancer. *Otolaryngologic Clin. of North Am.* 13:431-35, 1980.

- [65] KERN, K.A. & NORTON, J.A. Cachexia cancer. *J. Par. Ent. Nutr.* 12:28-95, 1988.
- [66] KINSELLA, J.E. Lipids, Membrane Receptors and Enzymes: Effects of Dietary Fatty Acids. *J. Par. Ent. Nutr.* 14(5):200S-7S, 1990.
- [67] KLEIN, S. SIMES, J. ; BLACKBURN, G.L. Total parenteral nutrition and cancer trials. *Cancer.* 58:1378-86, 1986.
- [68] KNOX, L.S.; CROSBY, L.D.; FEURER, I.D. Energy expenditure in malnourished cancer patient. *Ann. Surg.* 197:152-62, 1983.
- [69] KOWALSKI, P.L. FRANCO, E.L. Epidemiologia do cancer no Brasil e no Mundo. In: SCHWARTSMANN, G. et al. *Oncologia clínica principios prática.* Porto Alegre. Artes Médicas. 1991.
- [70] KRITCHEVSKY, D. Cancer. In: MYRTLE, L. BROWN. Present knowledge in nutrition. 6th ed. Washington. D.C. Int. Life Sci. Inst. Nutr. Found. 1990. pp395-98.
- [71] LANGSTEIN, N.H. & NORTON, J.A. Mechanisms of cancer cachexia. *Hematol/Oncol Clin. North Am.* 5:103-23. 1991.
- [72] LAW, D.; DUDRICK. S.J.; ABDON, N.I. The effect of protein malnutrition in immunocompetency of the surgical patient. *Surg. Gynecol. Obstetr.,* 139:257-66, 1974.
- [73] LIEBERMAN, M.D.; REYNOLDS, J.; REDMOND, H.P.; LEON, P.; SHOU, J. & DALY J.M. Comparison of Acute and Chronic Protein-Energy Malnutrition on Host Antitumor Immune Mechanisms. *J. Par. Ent. Nutr.* 15:15-21, 1991.

- [74] LING, P.R.; ISTFAN, N.; BLACKBURN, F.L. & BRUCE R. BISTRAN, B.R. Effects of Interleikin 1- β (IL-1) and Combination of IL-1 and Tumor Necrosis Factor on Tumor Growth and Protein Metabolism. *J. Nutr. Biochem.*, 2:553-9, 1991.
- [75] LISBOA, F.F.; CÂMARA, R.C.C.; OLIVAR, M.F.; ARRUDA Jr., A.; LOPES, F.A.; AMICO, E.C. Experiência do HUOL da UFRN no uso da NE no período de 1987-1990. *Brazilian J. Clin. Nutr.* 6:16, 1991.
- [76] LOWELL, I.A.; PARNES, H.L.; BLACKBURN, G.L. Dietary immunomodulation: Beneficial effects on oncogenesis growth. *Crit. Care Med.* 18:145-85, 1990. (supplement 2)
- [77] McAMENA, O.J. & DALY, J.M. Impact of antitumor therapy on nutrition. *Surg. Clin. North Am.* 66:1213-28, 1986.
- [78] McGEER, A.J., SCHAEFER, E.J.; MAGRATH, I.T; Parenteral Nutrition in Cancer Patient Undergoing Chemotherapy: A meta-Analysis. *Nutrition.* 6: 478-83, 1990.
- [79] MEAKINS, J.L.; CHISLOU, N.V.; SHIZGAL, H.M.; McLEON, D.L. Therapeutics approaches to energy in surgical patients. *Ann. Surg.* 190:286-96, 1979.
- [80] MILLER, C.L. Immunological assays as measurements of nutritional status. *J. Par. Ent. Nutr.* 2:554-66, 1978.
- [81] MILLER, G.C.; PRITCHARD, D.S.; RITTS, R.E.; JUINS, J.C.; PIERRE, R.U. Effects of surgery on the quantity of lymphocyte subpopulation. *J. Surg. Res.* 21:155-58, 1976.
- [82] MUGHAL, M.M. & MEGUID, M.M. The Effects of Nutritional Status on Disease. *J. Par. Ent. Nutr.* 11:140-5, 1987.

- [83] MYRVICK, Q.N. Nutrition and immunology. In: SHILLS, E.M. & YOUNG, V.R. Modern nutrition in health and disease. 7ed.. Philadelphia. Lea & Febbiger. 1988. p585-616.
- [84] NIXON, D.W.; HEYMSFIELD, S.B.; COHEN, A.E. Protein caloric malnutrition in hospitalized cancer patient. *Am. J. Med.* 68:683-90, 1980.
- [85] NORTON, J.A.; GORSCHBOTH, G.M.; WESLEY, R.A.; BURT, M.E.; BRENNAN, M.F. Fast aminoacids levels in cancer patients. *Cancer.* 56:1181-86, 1985.
- [86] OVESEN, L. & ALLINGSTRUP, L. Different Quantitaties of Two Commercial Liquid Diets Consumed by Weight-Llosing Cancer Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition,* 16:275-8, 1992.
- [87] PECK, M.D. & ALEXANDER, W. Interaction of Protein and Zinc Malnutrition With the Murine Response to Infection, *J. Par. Ent. Nutr.,* 16:132-35, 1992.
- [88] PERKINS, H.A. Transfusion induced immunologic unresponsiviness. *Transf. Med. Rev.* 2:196-203, 1988.
- [89] RECOMMENDED DIETARY ALLWANCES. *RDA 10 ed. Washington National Academic Press. 1989.
- [90] REYNOLDS, J.V.; DALY, J.M.; SHANZ, S.; EVANTASH, E.; SHOU, J. SIGAL, R.; ZIEGLER, M.M. Immunomodulatory mechanisms of arginine. *Surgery.* 104:142-51, 1988.
- [91] ROSE, W.C. The nutritive significance of aminoacids and certains related compounds. *Science.* 86:298-300, 1937.

- [92] ROSENBERG, I. & MILLER, J.W. Nutritional Factors in Physical and Cognitive Functions of Elderly People. *Am. J. Clin. Nutr.*, 55:1237S-43S, 1992.
- [93] ROMBEAU, J.L. & CADWELL, M.D. Enteral and feeding tube. Philadelphia. W. Saunders. 1984.
- [94] ROMBEAU, B.J. Avaliação nutricional In: Suporte nutricional e metabólico em pacientes hospitalizados. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara. 1988. p268.
- [95] RHOADS, G.G. & ALEXANDER, C.E. Nutritional problems of surgical patients. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 63:268-75, 1955.
- [96] SANTOS, I.D.C.; OLIVEIRA, A.C. & VIDAL, B.C. Uso de colágeno na recuperação de ulcerações da mucosa duodenal de ratos, induzidas por lectinas do feijão cru (*Phaseolus vulgaris*). *Caderno de Farmácia* 7:14-5, 1991. Suplemento.
- [97] SHENG-LONG, Y.; ISTFAN, N.W.; DRISCOLL, D.F.; BISTRIAN, B.R. Tumor and host response to arginine and branched aminoacids enriched total parenteral nutrition. *Cancer*. 69:261-79, 1992.
- [98] SHERMAN, A.P. & HALLQUIST, N.A. Immunity. In: MYRTLE L. BROWN ed. *Presents knowledge in nutrition*. 6th ed. Washington. Inst. Life Sci. Nutr. Found. 1990. p463-75.
- [99] SHILLS, M.E. & YOUNG, V.R. eds. *Modern nutrition in health and disease*. Philadelphia. Lea & Febiger. 1988.
- [100] SHILLS, M.E. Nutrition and Cancer, In: SHILLS, M.E. & YOUNG, V.R. *Modern Nutrition In health and Disease*. 7th eds. Philadelphia. Lea & Febiger, 1988, p. 1380-422

- [101] SILBERMAN, H. & EISEMBERG, D. Evaluation of nutritional status. In: Parenteral and enteral nutrition for the hospitalized patients. Norwalk. Appleton Century-Crofts, 1982, pp19-51.
- [102] SPAETH, G.; SPECIAN, R.D.; BERG, R.D. & DEITCH, E.A. Bulk Prevents Bacterial Translocation Induced by the Oral Administration of Total Parenteral Nutrition Solution. J. Par. Ent. Nutr., 14:442-7, 1990.
- [103] SPIEGEL, R.J.; SCHAEFER, E.J.; MAGRATH, I.T. et al. Plasma Lipid Alterations in Leukemia and Lymphoma. Am. J. Med. 72:775-82, 1982.
- [104] STHEPHEN, J.K. & BARBUL, A. Role of arginine in trauma, sepsis and immunity. J. Par. Ent. Nutr. 14:226-89s, 1990.
- [105] STUDLEY, H.D. Percent of weight: A basic indicator of surgical risk in patient with chronic ulcer peptic. J. Am. Med. Ass. 106:458-60, 1936.
- [106] SULLIVAN, D.S.; WALLS, R.C. & LIPSCHITZ, D.A. Protein energy Undernutrition and the Risk of Mortality Within 1 y of Hospital Discharge in a Select Population of Geriatric Rehabilitation Patients. Am. J. Clin. Nutr., 53:599-605, 1991.
- [107] TAKEDA, Y.; TOMINAGA, T.; TEI, N. Inhibitory effect of arginine on growth of rat mammary tumors induced by 7/12DMBA- dimethylenanthracene. Cancer res. 35:2390, 1975.

- [108] TSUTSUI, S.; MORITA, M.; KUWANO, H.; MATSUDA, H.; MORI, M.; OKAMURA, S.; SUGIMACHI, K. Influence of preoperative and surgical operation on immune function of patients with esophageal carcinoma. *J. Surg. Oncol.* 49:176-181, 1992.
- [109] VAN BUREN, C.T. Nutrition and immunology. *Nutrition.* 6:105-6, 1990.
- [110] VAN BUREN, C.T. Nutrition and immunology In: Advetsing section. *J. Par. Ent. Nutr.* 15, 1991. (Supplement)
- [111] VITERY F.E. & ALVARADO, J. The creatinine height index: its use in the estimation of the degree of protein caloric repletion in malnourished children. *Pediatrics.* 46:696-606, 1970.
- [112] WAITZBERG, D.L. Nutrição parenteral e enteral-na prática médica. São Paulo. Ed. Liv. Atheneu. 1990.
- [113] WAITZBERG, D. L. Avaliação nutricional de pacientes no pré e no pós operatório de cirurgia do aparelho digestivo. São Paulo. 1981 [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Médicas da USP].
- [114] WATZL, B. & WATSON, R..R Role of alcohol abuse in nutritional immunosuppression. *J. Nutr.* 122:733-37, 1992.
- [115] WAYMACK, P. & HERNDON, D.N. Nutritional Support of the Burned Patient. *World Journal of Surgery*, 16:80-6, 1992.
- [116] WATERHOUSE, C. Nutritional disorders in neoplastic disease. *J. Chronic Dis.* 16:637-44, 1963.

- [117] WILLCOTS, HD Nutritional assessment of 1000 surgical patients in an affluent suburban community hospital. *J. Par. Ent. Nutr.* 1:25-35, 1977.
- [118] WESTIN, T.; STEIN, H.; NIEDOBITEK, G.; LUNDHOLM, K. & EDSTRÖN, S. Tumor Cytokinetic Response to Total Parenteral Nutrition in Patients with Head and Neck Cancers. *Am. J. Nutr.*, 53:764-8, 1991.
- [119] WORNER, M. & COHEN, G. Changes in serum proteins in the immediate postoperative period. *Clin. Sci.* 36:173-84, 1969.
- [120] YOUNG, V.R.; MARCHINI, J.S.; CORTIELLA, J. Assessment of protein nutritional status. *J. Nutr.* 120:1496-502, 1990.
- [121] ZYLIEZ, Z.; SCHWANTJE, O.; THEO WAGENER, D.J.; & FOLGERING, H.T.M. Metabolic Response to Enteral Food in Different Phases of Cancer Cachexia in Rats. *Oncology*, 47:87-91, 1990.

IDADE (anos)	PESO (kg)	PROTEÍNAS (g)	VITAMINAS			LIPÍDIOS (g)	
			A* (mg ER)	D** (mg)	E*** (mg ET)	F	G
HOMENS							
11-14	45	45	1.000	10	10	45	
15-18	66	59	1.000	10	10	59	
19-24	72	58	1.000	10	10	58	
25-50	79	63	1.000	5	10	63	
+ 51	77	63	1.000	5	10	63	
MULHERES							
11-14	46	46	800	10	8	46	
15-18	55	44	800	10	8	44	
19-24	58	46	800	10	8	46	
25-50	63	50	800	10	8	50	
+ 51	63	50	800	5	8	50	
GESTAÇÃO							
		60	800	10	10	60	
LACTAÇÃO							
1-6 meses		65	1.300	10	12	65	
+ 6 meses		62	1.300	10	11	62	

* ER = equivalente de retinol: 1 ER = 1 µg de retinol ou 6 µg de betacaroteno
 ** 10 µg de colecalciferol = 400 UI de vitamina D
 *** ET = equivalente de tocoferol: 1 mg de tocoferol = 1 ET.

IDADE (anos)	VITAMINAS HIDROSSOLÚVEIS						
	C (mg)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)	B ₆ (mg)	B ₁₂ (µg)	Niacina* (mg EN)	Folato (µg)
HOMENS							
11-14	50	1,3	1,5	1,7	2,0	17	150
15-18	60	1,3	1,8	2,0	2,0	20	200
19-24	60	1,3	1,7	2,0	2,0	19	200
25-50	60	1,3	1,7	2,0	2,0	19	200
+ 51	60	1,2	1,4	2,0	2,0	18	200
MULHERES							
11-14	50	1,1	1,3	1,4	2,0	15	150
15-18	60	1,1	1,3	1,5	2,0	15	180
19-24	60	1,1	1,3	1,6	2,0	15	180
25-50	60	1,1	1,3	1,6	2,0	15	180
+ 51	60	1,0	1,2	1,6	2,0	13	180
GESTAÇÃO							
	70	1,5	1,6	2,2	2,2	17	400
LACTAÇÃO							
1-6 meses	95	1,6	1,8	2,1	2,6	20	280
+ 6 meses	90	1,6	1,7	2,1	2,6	20	260

* EN = equivalente de niacina: 1 EN = 1mg de niacina ou 60mg de Inotofano dietético

B

IDADE (anos)	MINERAIS*						
	Ca (mg)	P (mg)	Mg (mg)	Zn (mg)	I (µg)	Se (µg)	Fe (mg)
HOMENS							
11-14	1.200	1.200	270	15	150	40	12
15-18	1.200	1.200	400	15	150	50	12
19-24	1.200	1.200	350	15	150	70	10
25-50	900	900	350	15	150	70	10
+ 51	800	800	350	15	150	70	10
MULHERES							
11-14	1.200	1.200	280	12	150	45	15
15-18	1.200	1.200	300	12	150	50	15
19-24	1.200	1.200	280	12	150	55	15
25-50	900	900	280	12	150	55	10
+ 51	1.200	1.200	280	12	150	55	10
GESTAÇÃO							
	1.200	1.200	320	15	175	65	30
LACTAÇÃO							
1-6 meses	1.200	1.200	330	15	200	75	15
+ 6 meses	1.200	1.200	340	15	200	75	15

* mEq/L = $\frac{mg\% \times 10}{PA/V}$ onde: PA = Peso atômico, V = Valência

Modificado de Food Board, National Academy of Sciences — National Research Council — Necessidades dietéticas diárias recomendadas (RDA) revisadas em 1989.

C

OS QUADROS A, B e C TRAZEM OS REQUISITOS MÍNIMOS DE MICRO E MACRONUTRIENTES ESTABELECIDOS PELA *RDA NATIONAL. ACADEMIC PRESS, 1989. (FONTE: adaptado de CARVALHO et al., 1992)

APÊNDICE A

	Normal	Sinais de desnutrição	Nutrimento	Problema não-nutricional
<i>Cabelo</i>	Firme, brilhante, difícil de arrancar	Perda do brilho natural seco, esperso, quebradiço, despigmentado, fino, sinal da bandeira	Proteína	Lavagem excessiva alopecia
<i>Face</i>	Cor uniforme, lisa, rósea, sem edema, saudável	Seborréia nasolabial, face edemaciada, palidez	Vit. B ₂ , Ferro, proteína	Acne vulgar
<i>Olhos</i>	Brilhantes, claros, sem feridas nos epicantos, membranas úmidas e róscas, sem vasos proeminentes ou acúmulo de tecido esclerótico	Conjuntiva pálida Membranas vermelhas, mancha de Bitot, xerose conjuntival, xerose córnea. Queratomalácia, fissuras e vermelhidão nos epicantos, arco córneo xantelasma	Ferro Vit. A Vit. B ₂ e B ₆ Hiperlipidemia	Olhos vermelhos por exposição ao tempo, falta de sono, fumo
<i>Lábios</i>	Lisos, sem edemas ou rachaduras	Esomatite angular, escaras do ângulo, queilose	Vit. B ₂	Salivação excessiva por colocação errada da dentadura
<i>Língua</i>	Vermelha, não edemaciada ou lisa	Escarlate, inflamada, Magenta Edematosa, atrofia e hipertrofia da papila filiforme	Niacina Vit. B ₂ Niacina Ácido fólico e Vit. B ₁₂	Leucoplasia
<i>Dentes</i>	Sem cavidades, sem dor, brilha	Esmalte com mancha Cáries, dentes faltando	Fluor Açúcar em excesso	Má oclusão, doença periodontal, hábitos higiênicos
<i>Gengivas</i>	Vermelhas, sem edema, sem sangramento	Esponjosas, sangrando, gengiva vazante	Vit. C	Doença periodontal
<i>Glândulas</i>	Face não edemaciada	Aumento da tireóide Aumento da paratireóide	Iodo Inanição	Aumento da tireóide por alergia ou inflamação
<i>Pele</i>	Sem erupções, edemas ou manchas	Xerose, hiperqueratose folicular Petéquias Pelagra Equimose em excesso Dermatose cosmética descamativa Dermatose vulvar e escrotal Xantomas	Vit. A Vit. C Niacina Vit. K Proteína Vit. B ₂ Hiperlipemia	Exposição ambiental Trauma físico

AS TABELAS MOSTRAM OS SINAIS E SINTOMAS DAS DEFICIÊNCIAS NUTRICIONAIS. (FONTE: Adaptado de CARVALHO et al., 1992).

APÊNDICE B

	Normal	Sinais de desnutrição	Nutrimento	Problema não-nutricional
<i>Unhas</i>	Firmes, róseas	Coiloníquia, quebradiças, rugosas	Ferro	
<i>Teido Subcutâneo</i>	Quantidade normal de gordura	Edema Gordura abaixo do normal Gordura acima do normal	Proteína Inanição, marasmo Obesidade	
<i>Sistema Musculoesquelético</i>	Bom tônus muscular, pouca gordura sob a pele, pode andar ou correr sem dor	Desgaste muscular, cranio-tabes, bossa frontoparietal Alargamento epifisário, persistência da abertura da fontanela anterior, perna em X ou perna torta Hemorragia musculoesquelética Frouxidão das panturrilhas Rosário rachado Fratura em idosos	Inanição, marasmo, Kwashiorkor Vit. D Vit. C Vit. B ₁ Vit. D e C Cálcio	— — — — —
<i>Sistema Cardíaco</i>	Ritmo cardíaco normal, sem sopros ou arritmias, pressão arterial normal para idade	Aumento do coração Taquicardia, hipertensão arterial ^A	Vit. B ₁ Sódio?	— —
<i>Sistema Gastrointestinal</i>	Sem massas palpáveis (em crianças a borda hepática pode ser palpável)	Hepatosplenomegalia	Proteína (Kwashiorkor)	—
<i>Sistema Nervoso</i>	Reflexos normais, estabilidade psicológica	Alterações psicomotoras, confusão mental, depressão, perda sensitiva, fraqueza motora Fraqueza motora, perda do senso de posição Perda da sensibilidade vibratória, perda da contração de punho e tornozelo, formigamento das mãos e pés	Kwashiorkor, Niacina, Vit. B ₁ Vit. B ₆ Vit. B ₁₂ Vit. B ₁₂ Vit. B ₁	— — — — — —

Vocabulário na ordem em que as palavras aparecem no quadro:

Xerose: secura

Queratomalacia: córnea adelgada

Arco córneo: anel branco ao redor dos olhos

Xantelasmas: pequenas manchas amarelas ao redor dos olhos

Estomatite angular: lesões róseas ou brancas nos cantos da boca

Queilose: vermelhidão ou edema dos lábios e boca

Hiperqueratose folicular: pele em papel de arca

Petéquias: pequena hemorragia na pele

Pelagra: pigmentação edematosa vermelha nas áreas de exposição ao sol

Xantomias: depósito de gordura sob a pele e ao redor das articulações

Coiloníquia: forma de colher

Cranio-tabes: ossos do crânio finos e frágeis no lactente

Proteínas Séricas Usadas em Avaliação Nutricional

Proteína Sérica	Peso Molecular Aproximado (Daltons)	Local de Biossíntese	Valores Médios ou Faixa de Normalidade em g/L	Meia-vida (dias)	Função	Comentário
Albumina	66.000	Hepatócito	45 (35-50)	14-20	Mantém a pressão osmótica do plasma. Transportadora de pequenas moléculas.	Níveis séricos alterados por doenças hepáticas, renais, cardiológicas.
Transferina	77.000	Hepatócito	2,3 (2,0-3,2)	8-9	Liga-se ao Fe ⁺⁺ no plasma e transporta-o ao osso.	Nível plasmático alterado por Fe, na gravidez, terapêutica estrogênica, hepatite aguda. Nível plasmático na enteropatia com perda proteica, nefropatia, infecção crônica, uremia. Geralmente é medida indiretamente pela capacidade de combinação com ferro total.
Pré-albumina	61.000	Hepatócito	0,30 (0,2-0,5)	2-3	Liga-se ao T ₃ e T ₄ . Transportadora de proteína carreadora do retinol.	Nível plasmático em pacientes com insuficiência renal crônica em diálise. Nível plasmático em pós-operatório, hipertireoidismo.
Proteína Carreadora do Retinol	21.000	Hepatócito	0,0372 ± 0,0073	0,5	Transporta a vitamina A no plasma; liga-se à pré-albumina	Catabolizado na célula do túbulo proximal renal. Nível plasmático doença renal. Nível plasmático na deficiência de vitamina A, estados catabólicos agudos e hipertireoidismo. Os valores normais dependem do sexo e idade.
Somatomedina C	7.400	Hepatócito	0,83 Iu/ml (0,55-1,4)	0,1-0,3	Da família de peptídeos insulina-símile. Ação anabólica na gordura, músculo, cartilagem	Níveis séricos com jejum e com renutrição.
Fibronectina	440.000	Hepatócito e outros tecidos	Plasma 2,92 ± 0,2 Soro 1,82 ± 0,16	0,5-1,0	Glicoproteína que no sangue tem propriedades opsonicas. Exerce atividade quimotática, presente em cicatrização.	Deficiência pode contribuir para supressão de resposta imune.

RESUMO DAS PROTEÍNAS PLASMÁTICAS E VISCERAIS QUE PODERÃO SER UTILIZADAS NA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E PROTEICO. (FONTE: Adaptado de WAITZBERG, 1990).

APÊNDICE C

**FICHA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL E ACOMPANHAMENTO
DIETETIOTERÁPICO**

I - IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

NOME: _____ REGISTRO: _____
 IDADE: _____ LEITO: _____ SEXO: _____ ESTADO CIVIL: _____
 CLINICA: _____ COR: _____ DATA DE ADM.: ____ / ____ / ____
 MÉDICO RESPONSÁVEL: _____ DATA ALTA: ____ / ____ / ____
 ATIVIDADE OCUPACIONAL: _____
 ENDEREÇO: _____
 PROCEDÊNCIA: _____ ATIVIDADE FÍSICA: _____
 OUTROS DADOS: _____

II - DADOS ANTROPOMÉTRICOS E CLÍNICOS:

DIAGNÓSTICO/ DEFINITIVO: _____
 MOLÉSTIA CRÔNICA OU ASSOCIADA: _____
 PESO ATUAL: _____ PESO HABITUAL: _____ PESO IDEAL: _____
 ALTURA: _____ % DE PERDA DE PESO: _____
 METABOLISMO NASAL E GET: _____

/DATA						
PREGA CUTÂNEA						
PERÍMETRO RANQUIAL						
CIRCUNF. MUSC. BRAÇO						
CIRCUNF. PULSO						
PESO (Kg)						

APÊNDICE D

III - INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS E ANAMNESE ALIMENTAR

A) Anorexia _____ regurgitação _____ dificuldade de ingerir alimento _____ mastigar _____ disfagia _____ pirose _____ vômito _____ náuseas _____ má absorção _____ transtornos intestinais _____ obstrução _____ gastrectomia _____ intestinais _____ diarreia _____ constipação _____ hiperacidez _____ esteatorrêia _____ fumo _____ álcool _____ tempo _____ fibras _____ vegetais _____.

ANAMNESE ALIMENTAR: A anamnese alimentar refere - (para ambulatório) - horário, local, alimentos e quantidade, líquido às refeições, bebidas, temperos, alimentos nos intervalos, fins de semana, intolerância, tabus, preferências, alterações após sintomas, condições de preparo e higiene, horta e animais).

IV - AVALIAÇÃO NUTRICIONAL GLOBAL - Achados Bioquímicos:

DADOS BIOQUÍMICOS/DATA					
HEMATOCRITO					
HEMOGLOBINA					
LINFÓCITOS					
LINFOCITOMETRIA					
GLICEMIA					
COLESTEROL					
TRIGLICERÍDEO					
TGO / TGP					
URÉIA SANGÍNEA					
CREATININA SANGUÍNEA					
URÉIA URINÁRIA					
BLANÇO NITROGENADO					
I. C. A.					
PROTEÍNAS TOTAIS					
ALBUMINA SÉRICA					
GLOBULINA SÉRICA					
TRANSF. SÉRICA					
I. P. N.					

V - RESULTADO DA AVALIAÇÃO

VI - CONDUTA DIETOTERÁPICA:

a) Indicação do suporte nutricional: _____

b) Tipo de sonda: _____

c) Início da alimentação: _____

d) Conduta e tipo de suporte nutricional: _____

VII - CONDUTA DIÁRIA OU RELATÓRIO DE EVOLUÇÃO:

VIII - COMPLICAÇÕES COM A NUTRIÇÃO ENTERAL

1 - MECÂNICOS: _____

2 - METABÓLICOS: _____

3 - GASTRO INTESTINAIS E OUTROS: _____

NUTRICIONAISTA RESPONSÁVEL

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL (DETSKY et al.)

A. HISTÓRIA

1. PESO

- (1) Mudou nos últimos 6 meses sim não
 (1) Continua perdendo sim não
 (2) Quanto perdeu _____ kg _____ % PP _____ PH _____ kg PA _____ kg

2. DIETA

- (1) Mudança na dieta sim não
 (1) dieta hipocalórica
 (1) dieta pastosa hipocalórica
 (2) dieta líquida > 15 dias ou solução IV > 5 dias
 (3) jejum ≥ a 5 dias
 (2) mudança persistente > 30 dias

3. SINTOMA INTESTINAL (CONTINUANDO POR > DE 2 SEMANAS)

- (1) disfagia ou odinofagia
 (1) náuseas
 (1) vômitos
 (1) diarreia
 (2) anorexia (distensão abdominal, dor abdominal)

4. CAPACIDADE FUNCIONAL

- (1) abaixo do normal
 (2) acamado

5. DIAGNÓSTICO

- (2) stress moderado
 (3) stress grave
 (1)

B. FÍSICO

- perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)
 músculo estriado
 edema sacral (0)= normal
 ascite (1)= depleção leve ou moderada
 edema de tornozelo (2)= depleção grave

C. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL - PONTOS

- bem nutrido (7) desnutrição leve (>7 - 17) desnutrição moderada (>17 - 22) desnutrição grave (> 22).

APÊNDICE E

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA DIETA PADRÃO

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA DIETA	QUANTIDADE POR ENVELOPE EM GRAMA/ 5 ENVELOPES
CALORIAS	2050kcal/ 5 ENV.
CARBOIDRATO	53.98%
MONOSSACARÍDEOS	2.80g
OLIGOSSACARÍDEOS	130.05g
POLISSACARÍDEOS	115.50g
PROTEINA	26.59%
CASEINATO DE S DIO	60.50g
LACTOALBUMINA	60.50g
L-CISTINA	1.35g
LIPÍDEOS	13.62%
ÁCIDOS GRAXOS ESSECIAIS	14.65g
TCM	48.40g
MINERAIS	2.02%
SÓDIO	2047mg
POTÁSSIO	3471mg
CÁLCIO	420mg
FOSFORO	883.5mg
CLORO	3017mg
MAGNÉSIO	167mg
FERRO	18.4mg
MANGANÊS	0.615mg
ZINCO	15mg
COBRE	0.6mg
iodo	116.3µg
VITAMINAS	0.039%
VIT. A	5910UI
VIT. D ₃	475UI
VIT. B ₁	1.78mg
VIT. B ₂	2.11mg
VIT. B ₆	2.33mg

VIT. B12	5.9µg
VIT. C	118.25mg
VIT. K1	1.22mg
VIT E	17.65mg
PANTOTENATO DE CÁLCIO	9.5mg
BIOTINA	472.5µg
ÁCIDO FÓLICO	472.5µg
NICOTINAMIDA	23.7mg
AROMATIZANTE	460.0g

CONTEÚDO DE CINCO ENVELOPES

PH 6.26
 OSMOLARIDADE 405mOsm/l
 VISCOSIDADE 5.88CS
 DENSIDADE 1.067g/ml
 DILUIÇÃO 1KCAL/ML.

FONTE: SUPPORT (1987)

APÊNDICE F

MANUAL DE RECOMENDAÇÃO PARA SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL DOMICILIAR

INTRODUÇÃO

O suporte nutricional enteral tem beneficiado grande número de pacientes portadores de diversas patologias que necessitam desta terapêutica nutricional individualizada. Merece especial atenção aqueles impossibilitado de ingerir alimentos sólido por via oral.

Por este motivo tentou-se reunir os diversos aspectos da nossa prática no dia a dia, visando escolher alternativas objetivas e prática para minimizar o tempo de hospitalização demonstrar os cuidados básicos referente a doença e ao tratamento nutricional. Ao mesmo tempo, promover integração e conscientização junto a família, o paciente e a equipe médica.

Com este trabalho esperamos proporcionar maior conforto, bem estar geral, melhor recuperação ao tratamento proposto e fornecer recomendações de nutrientes essenciais, assim como fornecer informações sobre o estado nutricional e o tratamento nutricional.

APENDICE G

ORIENTAÇÃO GERAL SOBRE NUTRIÇÃO

No nosso organismo pode ocorrer alteração que exige cuidados especiais em todos aspectos, inclusive referentes a saúde e a nutrição.

Estes problemas necessitam de determinados procedimentos médicos que são de fundamental importância para a resposta ao tratamento assim como a recuperação.

Necessitamos de nutrientes essenciais para o nosso crescimento, desenvolvimento, manutenção e recuperação de determinadas doenças.

Os nutrientes essenciais são PROTEINAS, CARBOIDRATOS E FIBRAS, LIPÍDIOS, VITAMINAS E MINERAIS, assim como água e eletrólitos.

AS PROTEINAS são alimentos construtores, ou seja são responsáveis pela formação dos tecidos, órgãos e sistemas. São encontradas nos alimentos de origem animal, em maior quantidade no ovo, leite, peixes, carnes em geral e aves.

OS CARBOIDRATOS são alimentos com função energética para manter a vitalidade do organismo. As FIBRAS também são carboidratos indigeríveis que mantêm o funcionamento do intestino. Os carboidratos são encontrados na natureza em grandes variedades como: pão trigo, feijão, açúcar, arroz, macarrão, aveia, doce, leguminosas, mel e outros. As fibras são encontradas em vegetais folhosos, frutos em geral, germe de trigo, pectina na banana ou maçã, brócolis, couve, espinafre, aveia, grãos integrais e outros.

AS VITAMINAS tem função especial no organismo como reguladoras, pois cada vitamina especificamente desenvolve uma função essencial para o organismo. As vitaminas A, D, E, K, vitaminas do complexo B, vitamina C e carotenos. Os MINERAIS ferro, zinco, cobre, magnésio, cálcio, fósforo, potássio, sódio são encontradas nos vegetais verdes e amarelos destacando o mamão, manga tomate, nos leites manteiga, queijos, iogurtes, gema de ovo, frutas e outros.

ÁGUA é essencial para vida deve ser consumida diariamente e é fundamental para manter equilíbrio hídrico, salivacão, digestão, circulação sanguínea e funções eliminatórias (evacuação e urina).

A quantidade média recomendada para adulto é de 1500 a 3000ml durante as 24 horas.

A Figura 1 ilustra algumas fontes desses nutrientes.

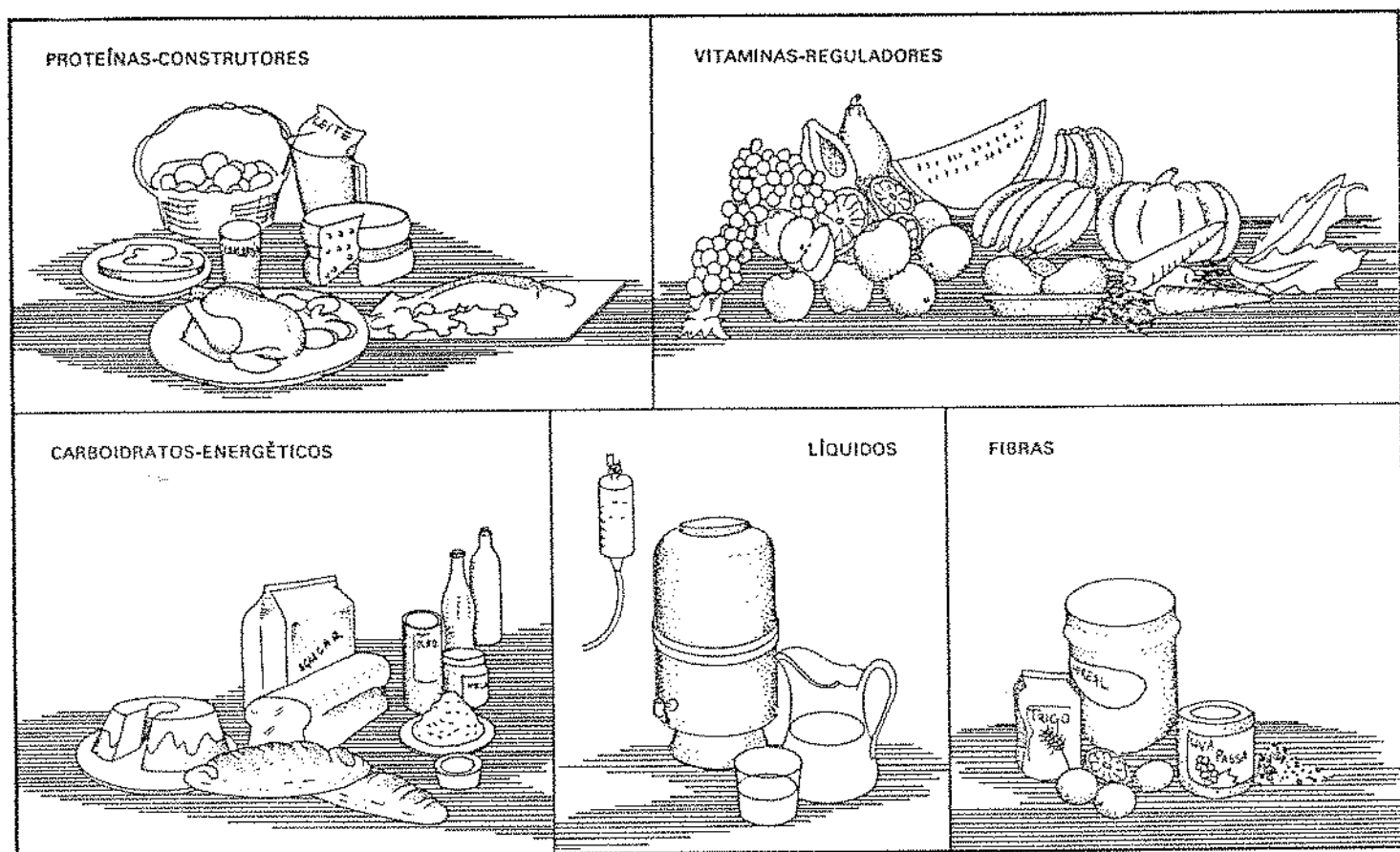


FIGURA I. RELAÇÃO GERAL DE ALGUNS NUTRIENTES ESSENCIAIS PARA O INDIVÍDUO.

Pode ser Enfatizado que uma dieta completa deverá ter quantidades adequadas de cada um desses nutrientes que são calculados individualmente ou seja para cada pessoa.

Algumas doenças podem levar a um desequilíbrio desses requerimentos e causar alterações no funcionamento do organismo, como exemplo obesidade, desnutrição e outros.

Surge então um dos tratamentos nutricionais que é a NUTRIÇÃO ENTERAL DOMICILIAR (NED) que consiste em administrar nutrientes CARBOIDRATOS, PROTEINAS, LÍPIDIOS, VITAMINAS E MINERAIS sob a forma líquida, através de uma sonda introduzida pelo nariz chegando até o estômago ou intestino.

Pode ser também realizada uma pequena cirurgia para introduzir e fixar a sonda diretamente no trato digestivo. Os tipos mais frequentes são: gastrostomia, jejunostomia, e outros, dependendo principalmente da indicação médica.

Especialmente os pacientes que estão impossibilitados de alimentar-se por via oral necessitam deste tratamento.

Na Figura 3 podemos observar alguns tipos destas sondas e sua localização.

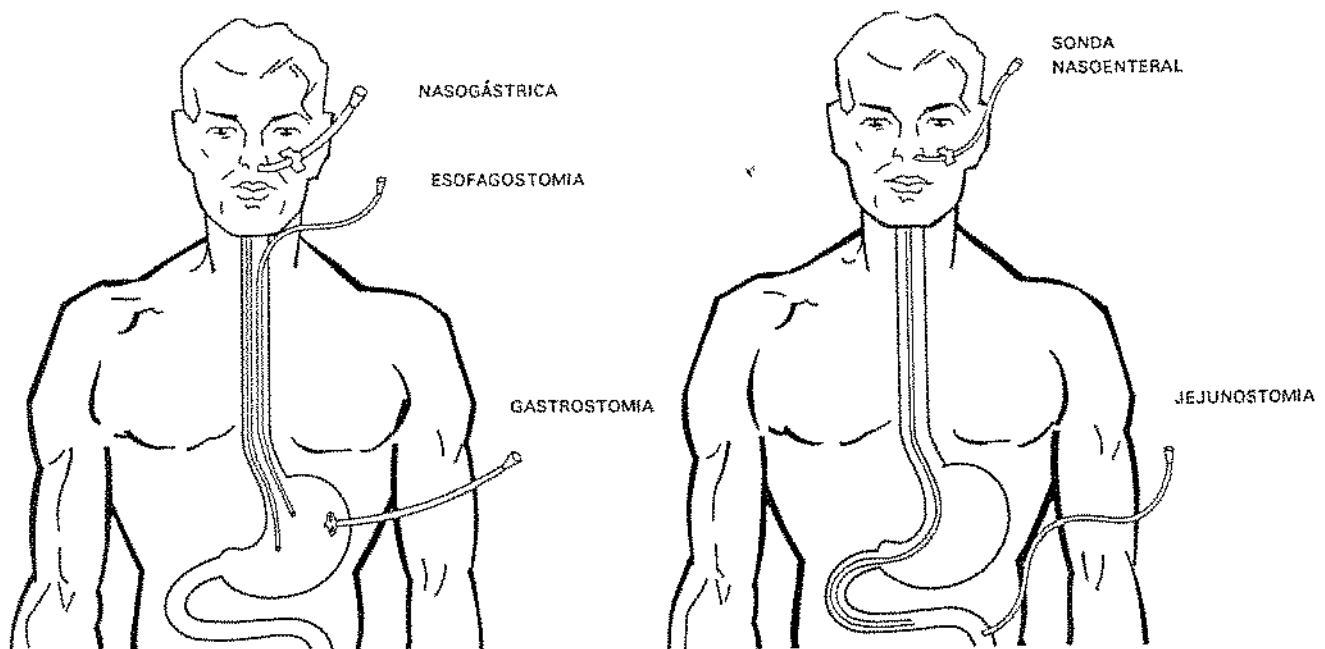


FIGURA 2 ILUSTRAÇÃO DA POSIÇÃO E ALGUMAS LOCALIZAÇÕES DAS SONDAS. FONTE: ROMBEAU (1988)

Para este tratamento é necessário integração dos profissionais que trabalham com o doente, incluindo: O médico, a nutricionista, o farmacêutico, a enfermagem, o fonoaudiólogo, e outros especialistas.

O paciente pode contar com assistência e orientação da equipe multiprofissional em nutrição clínica e até outros serviços quando há necessidade.

É fundamental o apoio que a equipe proporciona ao paciente para que o mesmo volte a reintegrar a suas atividades normais.

RECOMENDAÇÕES ESSENCIAIS COM O PACIENTE

A dieta do paciente é determinada individualmente de acordo com o estado nutricional, problema de saúde, condições sócio econômica, hábito, colaboração da família e benefício ao tratamento proposto. Sendo que é necessário atender aos requerimentos dos nutrientes essenciais.

A dieta prescrita deverá ser seguida, observando e anotando os problemas anormais que ocorram no funcionamento do organismo do paciente. Se ocorrer vômitos, diarreia, distensão abdominal ou outros problemas procurar o serviço médico ou de nutrição.

Procurar desenvolver atividades normais e ter uma vida tranquila e saudável. Exemplo: andar, passear, tomar banho de sol, trabalhar e ter lazer se possível.

Na Figura 3 mostra uma paciente passeando com a nutrição enteral domiciliar (NED).

FIGURA 3. ILUSTRA DE UMA PACIENTE PASSEANDO COM A NED

Fazer higiene pessoal, principalmente na cavidade oral, narina e corpo.

deverá retornar ao ambulatório na data marcada para reavaliação clínica assim como avaliação da dieta e se necessário fazer modificações.

Procurar nutricionista em caso de problema com a dieta.

RECOMENDAÇÃO QUANTO AO PREPARO DA DIETA

AS DIETAS PODEM SER ARTESANAIS OU INDUSTRIALIZADAS

I. Quando for usar alimentos habituais devemos selecionar estes antes de consumir, devem ser frescos, íntegro e previamente bem lavados.

II. Escolher o local adequado e limpo para preparar as fórmulas ou misturas nutritivas.

III. Seguir rigorosamente as quantidades determinadas na dieta.

IV. Separar material apenas para preparo que deverá ser de uso exclusivo do paciente. MATERIAL: * LIQUIDIFICADOR, COADOR, DEP SITO MIKLIMETRADO, FRASCO ESTÉRIL. Obs. ferver material antes do preparo.

V. Homogeneizar bem os nutrientes no liquidificador deixando-os com consistência líquida sem reíduos para não obstruir a sonda - coar bem.

VI. As dietas industrializadas devem ser preparadas com água fervida e fria para não haver perdas dos nutrientes.

VII. Após o preparo anotar o horário e volume recomendado na dieta antes de administrar . A outra parte da dieta preparada deverá ser conservada na geladeira e não poderá ser consumida 12 horas após o preparo.

VIII. A pessoa que irá proceder o preparo e deverá está em boas condições de saúde e não adicionar outras soluções ou medicamentos à mistura ou fórmula sem recomendação.

RECOMENDAÇÕES QUANTO A ADMINISTRAÇÃO DA NUTRIÇÃO ENTERAL DOMICILIAR

I. Seguir os cuidados de higiene na hora de administrar a dieta para evitar possível contaminação e complicação com a nutrição enteral.

II. Verificar o horário, validade e forma de administração da nutrição enteral recomendada. Estas podem ser: CONTÍNUA, INTERNITENTE, CÍCLICA ou através de BOMBA DE INFUSÃO.

III. Antes de administrar a dieta deverá observar se a sonda está na posição ideal. Para a sonda nasogástrica aspirar com seringa 20ml se a quantidade for igual ou maior que 60ml reintroduzir o líquido aspirado e esperar + 1 hora para readministrar a outra dieta.

IV. Adaptar o equipo de soro ou o ideal para NE na tampa do frasco deixar na posição da figura.

Não esquecer que o paciente durante a administração da dieta deverá ficar com a cabeceira da cama elevada no mínimo 45º ou de preferência sentado para evitar possível refluxo ou aspiração da dieta.

V. Após administrar a dieta lavar a sonda com 30ml de soro fisiológico ou água fervida em seguida fechar a sonda.

VI. Não esquecer de trocar diariamente ou após a dieta o equipo para administração da dieta enteral.

VII. Não esquecer de :

ANOTAR O VOLUME TOTAL ADMINISTRADO NAS 24HS.

PESAR O PACIENTE DUAS VEZES POR SEMANA.

VER CONSISTÊNCIA E FREQUÊNCIA DAS FEZES E DIURESE.

GLICOSÚRIA 6/6HS CASO SEJA DIABÉTICO.

VIII. Anotar as complicações e intercorrências solicitar esclarecimento médico.

IX.A assistência total e apoio não só da equipe multiprofissional mas também da família é fundamental para êxito do tratamento.

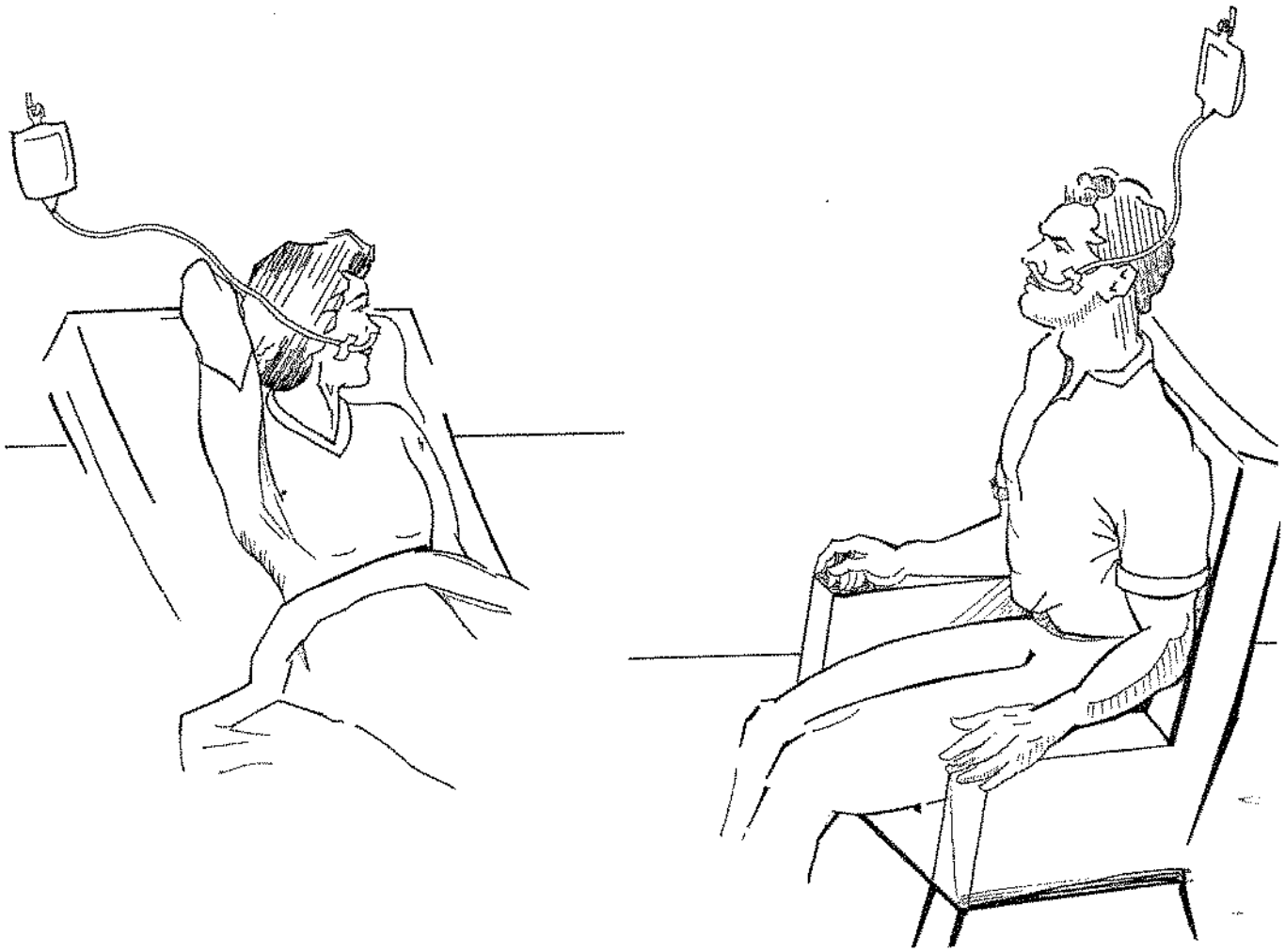


FIGURA 4. ILUSTRAÇÃO DA POSIÇÃO ADEQUADA PARA ADMINISTAR A DIETTA ENTERAL

ALGUNS PROBLEMAS QUE PODERAM SURGIR.

DIARRÉIA. VÔMITO, IRRITAÇÃO DA MUCOSA NASAL E DA PELE, OBSTRUÇÃO E SAÍDA DA SONDA, CONSTIPAÇÃO, ASPIRAÇÃO E OUTROS.

PARA EVITAR COMPLICAÇÕES COM A NE DOMICILIAR SEGUIR RECOMENDAÇÕES ANTERIORES.

EM CASO DE DIARRÉIA ADMINISTRAR DIETA MAIS LENTAMENTE FORNECER MAIS LÍQUIDO (30 A 50ML / KG DE PESO)

EVITAR EXCESSO DE LEITES, AÇÚCARES SIMPLES, DIETAS CONCENTRADAS E OUTROS

FORNECER SUCOS DILUIDOS, CHÁ DE ERVAS, CALDOS DE LEGUMES, SORO CAZEIRO, LÍQUIDOS EM GERAL (TODOS BEM COADO).

PROCURAR SABER A CAUSA POIS PODEM TER OUTROS FATORES INTERFERINDO NO FUNVCIONAMENTO DO INTESTINO.

A TABELA MOSTRA OS FATORES QUE DEVEM SER CONSIDERADOS NA
PRESCRIÇÃO DIETOTERÁPICA.

1. COMPOSIÇÃO QUÍMICA

- *KCAL, PROTEÍNA, LÍPIDES, CARBOIDRATOS, VITAMINAS E MINERAIS (atender os requerimentos individualizado do paciente);
- *PROCESSO PATOLÓGICO (perspectiva terapêutica);
- *RELAÇÃO CALORIA / NITROGÊNIO (100/200/kcal/1gN);
- *LOCALIZAÇÃO E TIPO DE SONDA (via de acesso);
- *TIPO DE FÓRMULA A SER INSTITUÍDA (valor nutritivo e disponibilidade);
- *OSMOLARIDADE DA DIETA (300 a 890mOsm/L);
- *MANIPULAÇÃO E VALIDADE;
- *DURAÇÃO / HORÁRIO;
- *MONITORIZAÇÃO DIÁRIA;
- *CUSTO-BENEFÍCIO.

2. COMPOSIÇÃO FÍSICA

- *CONSISTÊNCIA / FRACIONAMENTO / TEMPERATURA;
- *ADMINISTRAÇÃO (contínua bomba de infusão, intermitente e fracionada ou cíclica).

3. FÓRMULAS ENTERAIS EXISTENTES NO BRASIL

- *ERGOVITAL DIET E IMUNONUTRIL DIET (Support);
- *IMPACT DIET (Sandoz Nutrition);
- *FÓRMULAS MODULARES (Farm. Artesanal);
- *DIETAS ARTESANAIS (Suplementos ou nutrientes acessíveis).

FONTE: ROMBEAU (1988) modificado.