

IVANA VERSIANNY LIRA QUIRINO

**CARÊNCIA DE VITAMINA A EM PACIENTES
COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA
EM TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE**

**RECIFE
2003**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**CARÊNCIA DE VITAMINA A EM PACIENTES
COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA
EM TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Nutrição.

Área de concentração: Bases experimentais

IVANA VERSIANNY LIRA QUIRINO

ORIENTADOR: Florisbela de Arruda Camara e Siqueira Campos

**RECIFE
2003**

IVANA VERSIANNY LIRA QUIRINO

**CARÊNCIA DE VITAMINA A EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA
RENAL CRÔNICA EM TRATAMENTO DE HEMODIÁLISE**

*Dissertação defendida e aprovada em 20/08/2003, como requisito
para obtenção do grau de Mestre em Nutrição.*

Banca examinadora:

Prof. Jailma Santos Monteiro

Prof. Débora Catarine Nepomuceno de Pontes Pessoa

Prof. Maria do Carmo Medeiros

**RECIFE
2003**

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Fátima Lira, e aos meus
irmãos: Anaximandro, Anaxágoras e Iana.

Ao meu amor, Célio Carlos.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela minha existência;

Aos pacientes que participaram deste estudo pela compreensão;

A todos que fazem parte da PRONTORIM pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho;

Aos professores, estagiários e técnicos do Laboratório de Bioquímica da Nutrição do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco pelo apoio técnico e científico dado;

Aos meus colegas de pós-graduação pelo companheirismo;

Aos meus sogros, Alan e Helena pelo incentivo e apoio moral.

SUMÁRIO

Pág.

LISTA DE GRÁFICO, TABELAS E QUADRO

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO -----	11
2. OBJETIVOS -----	15
2.1 Geral-----	15
2.2 Específicos-----	15
3. METODOLOGIA -----	16
3.1 Desenvolvimento da pesquisa-----	16
3.2 Desenho e população do estudo-----	16
3.3 Amostragem-----	16
3.4 Considerações éticas-----	17
3.5 Estratégias de ação-----	17
3.6 Métodos e técnicas de avaliação-----	18
3.6.1 Retinol sérico-----	18
3.6.2 Questionário semiquantitativo de vitamina A-----	19
3.6.3 Questionário sobre conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e vitamina A-----	20
3.6.4 Estatísticos-----	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO -----	21
4.1 Perfil do grupo de estudo-----	21
4.2 Retinol sérico-----	21
4.3 Questionário semiquantitativo de vitamina A-----	24

4.4 Questionário sobre conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e em vitamina A -----	27
5. CONCLUSÕES-----	29
6. SUGESTÕES E PERSPECTIVAS-----	30
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	31
ANEXOS-----	37

LISTA DE GRÁFICO, TABELAS E QUADRO

Pág.

Gráfico 1- Distribuição de frequências do retinol sérico ($\mu\text{mol/L}$) – pacientes e controle----- 22

Tabela 1- Adequação da ingestão dietética diária de vitamina A (μg de retinol), estimada, de pacientes com IRC em HD, analisada por Franco (1998), Virtual Nutri (1996) e INCAP (1964) ----- 25

Tabela 2- Comparação do conteúdo de retinol (μg) em 100g de alimentos ricos em vitamina A, entre a tabela de composição química dos alimentos de Franco (1998), o programa para análise nutricional Virtual Nutri versão 1.0 *for Windows* (1996) e a tabela de composição dos alimentos do INCAP (1964) 26

Quadro 1- Conhecimentos básicos em dieta e hemodiálise e alimentos ricos em vitamina A 27

RESUMO

A hipovitaminose A é considerada um grave problema de saúde pública, contribuindo para morbimortalidade infantil. Por outro lado, a hipervitaminose não é comum. Contudo, está tornando-se um problema clínico, principalmente nos EUA, devido a automedicação e ingestão de doses excessivas. Este trabalho teve como propósito averiguar os níveis de retinol sérico de pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) em tratamento de hemodiálise (HD). Foram avaliados 39 pacientes com IRC em HD (grupo experimental), de uma unidade de hemodiálise de Recife – PE, e 39 voluntários aparentemente saudáveis (grupo controle). Os indivíduos, de ambos os grupos, eram do sexo masculino ou feminino, com idade entre 20 e 60 anos. Utilizaram-se os métodos espectrofotométrico e Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC) para determinar os níveis de retinol sérico e um questionário semiquantitativo de vitamina A para estimar a ingestão dietética deste nutriente. Os resultados revelaram que, de 39 pacientes com IRC em HD, 15,4 % apresentaram níveis séricos de retinol inferiores a 1,05 $\mu\text{mol/L}$ e ingestão dietética abaixo da recomendada. Portanto, neste trabalho ocorreram níveis séricos de retinol em risco de deficiência e ingestão dietética inadequada, necessitando, porém, de mais estudos que favoreçam à adequada orientação nutricional em relação à vitamina A.

ABSTRACT

The hypovitaminosis A is considered serious problem of public health, contributing to infantile morbimortalidade. On the other hand, the hypervitaminosis is not common. However, it is becoming a clinical problem, mainly in the USA, due to self-medication and ingestion of excessive doses. This work had as purpose to discover the probable nutritional state vitamin A in patients with chronic renal inadequacy (IRC) in hemodialysis treatment (HD). They were appraised 39 patient with IRC in HD (experimental group), of an unit of hemodialysis of Recife-PE, and 39 volunteers healthy seemingly (control group). The individuals, of both groups, were of the masculine or feminine sex, with age between 20 and 60 years. It was used the spectrophotometric and Liquid Cromatografia of High Performance (HPLC) methods to determine the serum retinol levels and a semiquantitative questionnaire vitamin A to esteem the dietary intake of this nutritious one. The results revealed that, of 39 patient with IRC in HD, 15.4% presented below serum retinol levels to $1.05 \mu\text{mol/L}$ and dietary intake below recommended her. Therefore, in this work happened in risk of deficiency serum retinol levels and inadequate dietary intake, needing, however, of lives studies than allow to the appropriate nutritional orientation in relation to vitamin A.

1. INTRODUÇÃO

O termo vitamina A compreende os compostos que têm atividade biológica de retinol. Estes compostos podem apresentar-se na forma de álcool (retinol), aldeído (retinal ou retinaldeído) e ácido (ácido retinóico). Como carotenóide, o β -caroteno é o carotenóide com maior atividade biológica (Guilland e Lequeu, 1995).

A vitamina A desempenha papel imprescindível como constituinte dos pigmentos visuais, promoção do crescimento, diferenciação e manutenção celular epitelial, integridade do sistema imunológico e reprodução (Dawson, 2000; Goodman, 1984; Combs, 2000).

As maiores fontes dietéticas de vitamina A são de origem animal, ricos em ésteres de retinil (fígado, rim, óleo, laticínios e ovos). Os vegetais são as maiores fontes de pró-vitamina A (β -caroteno e outros carotenóides) (Dawson, 2000).

Durante a digestão no estômago, o éster de retinil e os carotenóides dos alimentos são liberados e agregam-se a outros lipídeos. Na mucosa intestinal o β -caroteno é convertido, primariamente a retinol. Os ésteres de retinil são hidrolisados no lúmen intestinal e o retinol resultante (a partir do β -caroteno ou hidrolisado) é absorvido através das células da mucosa intestinal (Olson, 1997).

Na célula intestinal, tanto ésteres de retinil quanto retinol (recentemente sintetizado a partir do β -caroteno ou absorvidos) são reesterificados com ácidos graxos de cadeia longa, principalmente os saturados (palmitato ou estearato) (Goodman, 1984).

Os ésteres de retinil, em associação com os quilomícrons, são transportados através do sistema linfático. No compartimento vascular, os quilomícrons são metabolizados em tecidos extra-hepáticos e ocorre remoção lipolítica da maioria dos triglicerídeos que os compõe. O quilomícron remanescente torna-se uma partícula rica em colesterol, menor, que contém essencialmente todos os ésteres de retinil originalmente presentes no quilomícron que, posteriormente, é removido pela circulação linfática quase completamente para o fígado onde é armazenado (Goodman, 1984).

Quando há necessidade orgânica, o retinol hepático (ésteres de retinil) será hidrolisado e transportado, ao tecido ou células alvo, ligado a uma proteína específica, denominada proteína carreadora de retinol (PCR), sintetizada no fígado. O complexo PCR-retinol liga-se a pré-albumina (PA), também sintetizada no fígado. Após liberar o retinol ao tecido ou células alvos, a molécula de PCR é hidrolisada e não é mais capaz de ligar-se a PA (Goodman, 1984).

Como resultado, a PCR humana existe em duas formas fisiológicas: uma contendo retinol (holo-PCR) e outra, livre de retinol e sem a capacidade de ligar-se a PA (apo-PCR). A meia-vida do complexo holo-PCR-pré-albumina é de aproximadamente 11 a 16 horas. A meia-vida da apo-PCR é menor em relação a holo-PCR (Guilland e Lequeu, 1995).

Durante a circulação êntero-hepática, parte da vitamina A pode ser reabsorvida (aproximadamente 30%) e a outra parte é perdida nas fezes. Na bile, a maior parte da vitamina A encontra-se na forma de retinoil-glicorunetos. Quase todos os metabólitos excretados são biologicamente inativos (Sauberlich *et al*, 1974).

O nível de retinol sérico é um dos métodos bioquímicos recomendados (Underwood, 1990) e, para o ponto de corte, Flores *et al* (1993) determinam que valores de retinol sérico abaixo de 1,05 $\mu\text{mol/L}$ caracterizam um risco de deficiência em vitamina A.

A hipovitaminose A continua sendo um grave problema de saúde pública, contribuindo para morbimortalidade infantil (Ramalho *et al*, 2002). Deficiências primárias resultam da ingestão inadequada de vitamina A e secundárias resultam de má absorção. Clinicamente, a deficiência de vitamina A manifesta-se como cegueira, prejuízo no crescimento, falhas na reprodução ou susceptibilidade aumentada as infecções (Combs, 2000).

Por outro lado, a hipervitaminose A é incomum e não constitui um problema de saúde pública (Underwood and Arthur, 1996). Contudo, está tornando-se um problema clínico, principalmente nos Estados Unidos, devido a automedicação e ingestão de doses excessivas (Dawson, 2000). A hipervitaminose A é caracterizada, no humano, pelo surgimento de alterações na pele e mucosas, dor e fragilidade óssea, náusea e vômitos, aumento da pressão intracraniana,

alopecia e pode resultar de ingestão crônica de suplementos em quantidades maiores que, pelo menos, 10 vezes a recomendação de ingestão preconizada (Combs, 2000).

Níveis séricos elevados de vitamina A têm sido descritos em pacientes com insuficiência renal crônica (IRC) em tratamento de hemodiálise (HD) (Rocha *et al*, 1979; Werb *et al*, 1979; Ellis *et al*, 1980; De Bevere *et al*, 1981; Delacoux *et al*, 1983; Ono *et al*, 1984; Gleghorn *et al*, 1986; Fishbane *et al*, 1995; Doireau *et al*, 1996; Komindr *et al*, 1997).

Estes autores sugeriram que, como a PCR é filtrada através do glomérulo e catabolizada nos túbulos renais, na falência renal ocorre uma diminuição na velocidade de filtração glomerular e, desse modo, no catabolismo da proteína, resultando em acúmulo de PCR e subsequente aumento da mobilização do retinol hepático, e isto, provavelmente, leva ao aumento do nível de retinol sérico dos pacientes com IRC em HD.

Gleghorn *et al* (1986), Praga *et al* (1987), Fishbane *et al* (1995) e Doireau *et al* (1996), além de proporem que a diminuição da filtração glomerular na IRC é a causa dos níveis séricos elevados de vitamina A e PCR nestes pacientes, relataram a intoxicação por vitamina A em pacientes com IRC em HD após uso crônico ou excessivo de suplementos de vitamina A.

De acordo com Gleghorn *et al* (1986), 02 pacientes com IRC em HD recebendo 1500 µg de retinol através de nutrição parenteral total, durante 04 meses, apresentaram 177 µg/dl (6,19 µmol/L) e 128 µg/dl (4,48 µmol/L) e após 02 meses e 05 dias de suspensão, os níveis séricos diminuíram para 77 µg/dl (2,69 µmol/L) e 80 µg/dl (2,8 µmol/L), respectivamente.

Fishbane *et al* (1995) detectaram, em 02 pacientes, 220 µg/dl (7,7 µmol/L) e 380 µg/dl (13,3 µmol/L) de retinol sérico após ingestão de 72000 UI, por 01 a 02 meses, e 50000 UI, respectivamente e Doireau *et al* (1996) constataram níveis séricos de retinol de 1475 µg/dl (51,62 µmol/L) em pacientes com IRC em HD após ingestão de 15000 UI, por 02 anos.

Contudo, Kosminsky (1993) detectou que, de 88 pacientes com IRC em HD, 8% apresentaram níveis séricos de retinol abaixo de $1,05 \mu\text{mol/L}$ e nenhum apresentou qualquer sinal ou sintoma de hipervitaminose A.

Delacoux *et al* (1983) apesar de encontrarem níveis séricos de retinol elevados ($200 \pm 73,43 \mu\text{g/dl}$ ($7 \pm 2,57 \mu\text{mol/L}$)) em pacientes com IRC em HD, em comparação ao grupo controle ($61,71 \pm 15,14 \mu\text{g/dl}$ ($2,16 \pm 0,53 \mu\text{mol/L}$)), não encontraram, através de exames eletromicroscópicos de amostras de biópsia da pele, qualquer sinal de hipervitaminose A.

Conforme Stein *et al* (1986), níveis séricos de retinol estavam elevados ($4,62 \pm 2,42 \mu\text{mol/L}$) em pacientes com IRC em HD, mas não houve aumento nos estoques hepáticos ($0,337 \pm 0,216 \mu\text{mol/g}$ de fígado).

Diante dos relatos controversos na literatura científica sobre níveis séricos de retinol de pacientes com IRC em HD, da magnitude da vitamina A à manutenção de algumas funções orgânicas e, apesar de não ser comum casos de hipovitaminose A em adultos, torna-se relevante averiguar os níveis séricos de retinol de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Averiguar os níveis de retinol sérico de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise.

2.2 Objetivos específicos

- Dosar o retinol sérico;
- Analisar a ingestão dietética de vitamina A, através de questionário semiquantitativo de vitamina A;
- Avaliar os conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e vitamina A;
- Verificar o consumo de suplemento de vitamina A.

3. METODOLOGIA

3.1 Desenvolvimento da pesquisa

O estudo foi desenvolvido na PRONTORIM, unidade de hemodiálise do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Santo Amaro, situado a avenida Cruz Cabugá, 1563, Santo Amaro, Recife-PE e no Laboratório de Bioquímica da Nutrição do Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

O Laboratório de Bioquímica da Nutrição dispôs de infra-estrutura material, humana e financeira para a realização do trabalho experimental, além de recursos de informática necessários ao processamento de dados e textos.

3.2 Desenho e População de Estudo

Desenvolveu-se um estudo transversal com um grupo de pacientes com Insuficiência Renal Crônica em tratamento de hemodiálise, do sexo masculino ou feminino.

3.3 Amostragem

Escolheu-se, de modo aleatório, uma Unidade de Hemodiálise do município de Recife para seleção dos pacientes que constituíram o grupo de estudo.

Dos 290 pacientes, da unidade de hemodiálise escolhida, foram incluídos aqueles que atendiam os seguintes critérios:

- Idade superior a 19 e inferior a 60 anos;
- Os que realizam o primeiro turno da sessão de hemodiálise (das 06 às 10 horas);
- Não portadores de insuficiência hepática e sorologia negativa para o vírus da Hepatite B e C e para o vírus da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida;
- Os dispostos a participarem do estudo, após assinarem termo de consentimento.

O grupo controle foi composto por 39 voluntários aparentemente saudáveis, sexos masculino ou feminino, de 20 a 60 anos de idade. Seus dados

foram coletados do banco de dados do Laboratório de Bioquímica da Nutrição desta universidade.

3.4 Considerações éticas

O estudo respeitou as normas exigidas para pesquisas envolvendo seres humanos (Aguiar *et al*, 1998), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde (anexo 01), de acordo com a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e liberado, em outubro de 2002, para início da coleta de dados. O relatório parcial de atividades (anexo 02) foi apresentado ao Comitê de Ética.

3.5 Estratégias de ação

Através de um termo de esclarecimento (anexo 03) informou-se o objetivo e a importância do estudo aos pacientes e, os que desejaram participar, assinaram um termo de consentimento (anexo 04).

3.6 Métodos e técnicas de avaliação

3.6.1 Retinol sérico

Coleta

Coletou-se 5 ml de sangue dos pacientes após jejum noturno de 12 horas, acompanhando a coleta de sangue para exames de rotina, realizados mensalmente na unidade de hemodiálise, utilizando seringas descartáveis.

Processamento

Após a coleta, as amostras sangüíneas foram incubadas de 07 a 10 minutos, à temperatura ambiente, para retração do coágulo. As amostras coaguladas foram, então, centrifugadas (10 minutos, 3000 rpm) para separação do soro. O soro foi imediatamente congelado a -20° C (Lins *et al*, 1988) e levado ao Laboratório de Bioquímica da Nutrição para posterior análise.

As amostras sangüíneas dos indivíduos saudáveis foram manipuladas de acordo com os procedimentos citados para as amostras de sangue dos pacientes.

Análise

Após descongelamento do soro, à temperatura ambiente, foram retiradas alíquotas apropriadas de cada amostra e a concentração de retinol sérico foi determinada através dos métodos espectrofométrico (Bessey *et al*, 1946) e Cromatografia Líquida de Alta Performance (HPLC) (Deruyter and De Leenheer, 1976).

Para o ponto de corte, Flores *et al* (1993) determinam que valores de retinol sérico abaixo de 1,05 $\mu\text{mol/L}$ caracterizam um risco de deficiência em vitamina A.

3.6.2 Questionário semiquantitativo de vitamina A

Coleta

Adaptou-se o questionário semiquantitativo de vitamina A de Brunken (1992) (anexo 05), listando apenas as fontes locais de vitamina A (CEAGEPE, 2002), determinando a frequência usual da ingestão diária, semanal e mensal (Underwood, 1989). Para estimar a quantidade do alimento ingerido apresentou-se aos pacientes, ilustrações com o tamanho das porções destes alimentos (Martins, 1982) (anexo 06).

Análise

Para cálculo das quantidades (em gramas) estimadas de alimentos ricos em vitamina A ingeridos por dia, inicialmente foi feita a conversão das quantidades referidas por mês e por semana, considerando o período de safra dado pela CEAGEPE (2002), através de regras de três simples (proporcional).

O conteúdo relativo de vitamina A (μg de retinol/dia), em 100g destes alimentos, foi baseado nas tabelas de composição química dos alimentos de Franco (1998) e INCAP (1964) e no programa de análise nutricional Virtual Nutri, versão 1.0 for Windows (1996), por serem as mais utilizadas.

Para adequar o consumo alimentar de retinol utilizou-se a *Dietary Reference Intake* (2002), onde:

Homens (idade/anos)	Vitamina A ($\mu\text{g}/\text{dia}$)	Mulheres (idade/anos)	Vitamina A ($\mu\text{g}/\text{dia}$)
19-30	625	19-30	500
31-50	625	31-50	500
51-70	625	51-70	500

3.6.3 Questionário sobre conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e em vitamina A

Utilizou-se um questionário adaptado de Cabral e colaboradores (2000) para avaliar os conhecimentos básicos do paciente sobre a dieta em hemodiálise e os alimentos ricos em vitamina A (anexo 07).

3.6.4 Estatísticos

Foram realizados a análise de freqüência de distribuição e o teste de Mann-Whitney ou teste de "U", através de programa adequado (Sigma 2.0).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Perfil do grupo de estudo

Considerando os critérios de inclusão, 39 pacientes fizeram parte do grupo de estudo, sendo 23 do sexo masculino e 16 do sexo feminino.

A etiologia da IRC foi, em 87.5% destes pacientes, não definida, ocorrendo ainda: 01 caso de nefropatia diabética, 01 de nefrosclerose hipertensiva, 01 de nefrosclerose proliferativa e 02 de glomerulonefrite crônica; o tempo de hemodiálise variou de 04 meses a 09 anos e 03 meses.

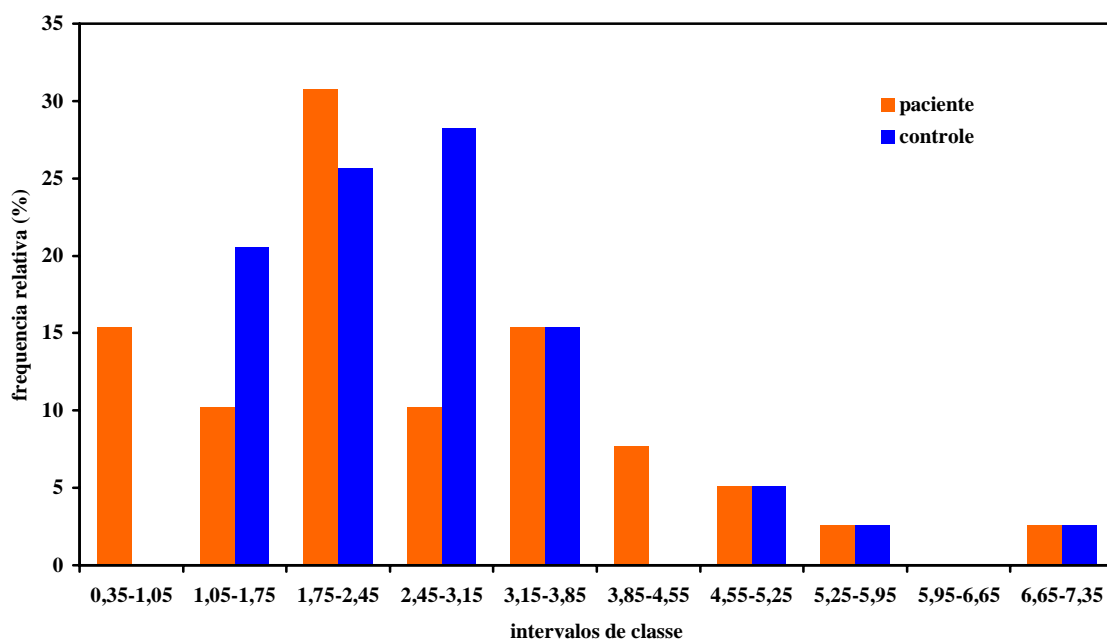
Stewart *et al* (1982) e Praga *et al* (1987) relataram que nenhuma diferença entre o grupo de pacientes com níveis de retinol elevados e grupo normal avaliados foi detectada, em relação à idade, tempo de diálise ou tipo de doença renal.

4.2 Retinol sérico

Dos 39 pacientes, 15.4% apresentaram níveis séricos de retinol inferiores a 1,05 $\mu\text{mol/L}$ (anexo 08), concordando com os dados de Kosminsky (1993) que detectou 8% de níveis séricos de retinol inferiores a 1,05 $\mu\text{mol/L}$ em 88 pacientes com IRC em HD. No grupo controle, todos os indivíduos apresentaram níveis séricos de retinol acima de 1,05 $\mu\text{mol/L}$ (anexo 09). Nestes estudos, clinicamente, nenhum dos pacientes apresentou qualquer sinal e/ou sintoma de hipovitaminose ou hipervitaminose A descrito por Combs (2000).

Não houve diferença ($p = 0.8$) entre o grupo controle e o experimental (gráfico 1). Entretanto, é de importância clínica o fato que 15,4% de 39 pacientes com IRC em tratamento de HD, apresentou níveis de retinol sérico em risco de deficiência.

Gráfico 1- Distribuição de frequências do retinol sérico ($\mu\text{mol/L}$) – pacientes e controle



Ressalta-se que vários estudos mostram que não há padronização para valores de referência dos níveis séricos de retinol para esta condição clínica. Stein *et al* (1986) e Komindr *et al* (1997) referem como hipervitaminose níveis séricos de retinol $>300 \mu\text{g/dL}$ ($10,5 \mu\text{mol/L}$) e $\geq 100 \mu\text{g/dL}$ ($3,5 \mu\text{mol/L}$), respectivamente; Fishbane *et al* (1995), De Bevere *et al* (1981) e Gleghorn *et al* (1986) citam que de $30-95 \mu\text{g/dL}$ ($1.05-3.325 \mu\text{mol/L}$), $20-79.7 \mu\text{g/dL}$ ($0.7-2.79 \mu\text{mol/L}$) e $30-82.5 \mu\text{g/dL}$ ($0.7-2.89 \mu\text{mol/L}$), respectivamente, são valores normais; Ellis *et al* (1980), Farrington *et al* (1981), Stewart *et al* (1982), Ono *et al* (1984), Doireau (1996), e Druml *et al* (1998), não especificaram.

Além disso, Werb *et al* (1979), Ellis *et al* (1980), Farrington *et al* (1981), Stewart *et al* (1982), Gleghorn *et al* (1986) e Stein *et al* (1986) utilizaram técnicas fluorimétricas para obtenção dos níveis séricos de vitamina A que foram superadas pela espectrofotometria e HPLC que têm alta especificidade e caráter não destrutivo.

A hipótese citada pelos autores que apoiam a existência de hipervitaminose A em pacientes com IRC em HD (Rocha *et al*, 1979; Werb *et al*,

1979; Ellis *et al*, 1980; De Bevere *et al*, 1981; Delacoux *et al*, 1983; Ono *et al*, 1984; Gleghorn *et al*, 1986; Fishbane *et al*, 1995; Doireau *et al*, 1996; Komindr *et al*, 1997), vai de encontro com alguns aspectos do metabolismo de vitamina A descrito por Goodman (1984) e Olson (1997), como exemplo, o destino da PCR.

De acordo com Goodman (1984) e Olson (1997), dependendo das necessidades orgânicas, é que o retinol hepático (ésteres de retinil) será hidrolisado e transportado, ao tecido ou células alvo, ligado a uma proteína específica, denominada proteína carreadora de retinol (PCR), sintetizada no fígado. O complexo PCR-retinol liga-se a pré-albumina (PA), também sintetizada no fígado.

Após liberar o retinol ao tecido ou células alvos, a molécula de PCR é hidrolisada e não é mais capaz de ligar-se a PA. A meia-vida do complexo holo-PCR-pré-albumina é de aproximadamente 11 a 16 horas e a da apo-PCR é menor (Guilland e Lequeu, 1995), o que também não justifica o acúmulo de PCR.

Rocha *et al* (1979), Werb *et al* (1979), Ellis *et al* (1980), De Bevere *et al* (1981), Delacoux *et al* (1983), Ono *et al* (1984), Gleghorn *et al* (1986), Fishbane *et al* (1995), Doireau *et al* (1996) e Komindr *et al* (1997) sugeriram que na falência renal ocorre uma diminuição na velocidade de filtração glomerular e, desse modo, no catabolismo de proteína, resultando em acúmulo de PCR e subsequente aumento da mobilização do retinol hepático, e isto, provavelmente, leva ao aumento do nível de retinol plasmático nos pacientes com IRC em HD.

Sendo a principal via de excreção da vitamina A do organismo feita através da bile, para os intestinos (circulação êntero-hepática), onde certa parte pode ser reabsorvida (\cong 30%) e outra parte é perdida nas fezes, a falência renal não comprometeria sua excreção. Além disso, quase todos os metabólitos excretados são biologicamente inativos (Sauberlich *et al*, 1974).

Gleghorn *et al* (1986), Praga *et al* (1987), Fishbane *et al* (1995) e Doireau *et al* (1996) consideram que a intoxicação por vitamina A em pacientes renais crônicos ocorre após uso crônico ou excessivo de suplementos de vitamina A.

Kelleher *et al* (1983) relataram que, mesmo 1 a 2 anos após o transplante renal, os níveis séricos de retinol e PCR continuaram elevados.

Sendo assim, é relevante o fato que um grupo de indivíduos adultos acometidos por patologia crônica, com restrições alimentares peculiares e em tratamento de depuração extracorporal, apresentem nível de retinol sérico abaixo de 1,05 $\mu\text{mol/L}$ categorizando o indivíduo em risco de deficiência em vitamina A, quando a maioria dos estudos refere o contrário.

4.3 Questionário semiquantitativo de vitamina A

Analisando a ingestão dietética diária estimada de vitamina A, encontrou-se ingestão insuficiente (RDI, 2002) (tabela 1). Contudo, as tabelas de composição química dos alimentos e o programa de análise nutricional mostram discrepâncias entre os conteúdos de vitamina dos alimentos analisados (tabela 2).

Tabela 1- Adequação da ingestão dietética diária de vitamina A (μg de retinol), estimada, de pacientes com IRC em HD, analisada por Franco (1998), Virtual Nutri (1996) e INCAP (1964)

		Adequação da ingestão dietética analisada por		
		Franco (1998)	Virtual Nutri (1996)	INCAP (1964)
Sexo	RDI (2002)	nº pacientes	nº pacientes	nº pacientes
Masculino	< 625	17/23	13/23	14/23
	> 625	6/23	10/23	9/23
Feminino	< 500	14/16	11/16	11/16
	> 500	2/16	5/16	5/16
Total	adequado	8/39	15/39	14/39
	inadequado	31/39	24/39	25/39

No entanto, deve-se considerar que as *Recommended Dietary Allowances* são estabelecidas para populações saudáveis. As necessidades especiais de nutrientes que aparecem em consequência de problemas tais como: prematuridade, distúrbios metabólicos hereditários, infecções, doenças crônicas e uso de medicamentos. Estas medidas dietéticas e terapêuticas especiais e não são cobertas pelas RDA (Food and Nutrition Board, 2002).

Tabela 2- Comparação do conteúdo de retinol (μg) em 100g de alimentos ricos em vitamina A, entre a tabela de composição química dos alimentos de Franco (1998), o programa para análise nutricional, Virtual Nutri versão 1.0 for Windows (1996) e a tabela de composição dos alimentos do INCAP (1964).

Alimentos ricos em vitamina A	Conteúdo de retinol (μg) em 100g de alimentos		
	Franco (1998)	Virtual Nutri (1996)	INCAP (1964)
Leite pasteurizado (tipo C)	39	11.62	30
Leite em pó (padrão)	270	280	255
Queijo (média)	250	240	310
Ovo de galinha (inteiro)	500	156	125
Fígado de boi (cru/frito)	3.020/3.004	10.109,68/10.729	8660
Margarina	924	420	---
Manteiga (com/sem sal)	652/672	760	975
Abóbora (cozida)	100	2.156,8	200
Cenoura (crua/cozida)	1100/900	2.812,5/2.453	3200
Manga	---	389,4	630
Mamão (papaia)	110	201,3	110
Pitanga	210	210	---
Goiaba vermelha	245	26	80
Caju amarelo	124	40	120

Além da discrepância dos conteúdos de vitamina A nestes alimentos, as tabelas de composição química dos alimentos e os programas de análise nutricional ainda não referenciam, para frutas e vegetais, alimentos fontes de pró-vitamina A (principalmente β -caroteno), o conteúdo em μg de Equivalentes com Atividade de Retinol (EAR), e sim, em μg de retinol, ocorrendo, desse modo, uma superestimação destes valores.

4.4 Questionário sobre conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e alimentos ricos em vitamina A

Em relação aos resultados do questionário sobre conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e alimentos ricos em vitamina A foram apresentados no quadro abaixo as respostas mais freqüentes.

Quadro 01- Conhecimentos básicos sobre a dieta em hemodiálise e vitamina A:

Pacientes (x/n)	Respostas
08/39	"...todos os alimentos fazem bem..."
12/39	"...todos os alimentos devem ser comidos no tratamento, para ficar forte..."
13/39	"...os alimentos que têm muito potássio fazem mal..."
13/39	"...as frutas ricas em potássio não devem ser comidas por causa do tratamento..."
07/39	"...os alimentos ricos em fósforo e potássio não devem ser comidos por causa do tratamento..."
01/39	"...uso <i>Dayvit</i> 01 comprimido por dia, há 03 anos, porque faz bem..."
35/39	receberam orientação nutricional para IRC em HD, dada pelo nutricionista
12/39	aderiram ao tratamento dietoterápico
05/39	foram submetidos a tratamento conservador, com período variando de 06 meses a 02 anos

x= número de pacientes em relação à resposta; n= total de pacientes avaliados.

Também, nenhum paciente mostrou qualquer conhecimento sobre alimentos ricos em vitamina A.

Ainda, nem a ingestão do suplemento, vitamínico e mineral, *Dayvit* contendo 1750 µg de acetato de retinil (5.000 UI de vitamina A) por comprimido (Aché Laboratórios Farmacêuticos S. A. (2002)), nem a ingestão dietética alcançaram os padrões de consumo de vitamina A, dietética ou através de suplementos nutricionais, estabelecidos por Hathcock *et al* (1990), para causar

toxicidade e nenhum dos pacientes apresentou qualquer sinal ou sintoma de toxicidade.

Conforme Hathcock *et al* (1990), a toxicidade tem sido associada ao uso abusivo de suplementos de vitamina A e a dietas extremamente ricas em vitamina A pré-formada. O consumo de 25000 a 50000 UI por dia, por vários meses, pode produzir múltiplos efeitos adversos. Ainda, segundo estes autores, a função hepática comprometida por drogas ou outros químicos, hepatite viral, ou desnutrição energético-protéica, causou toxicidade em pessoas que ingeriram pequenas quantidades de vitamina A.

A fim de evitar toxicidade Allman *et al* (1989), Doireau *et al* (1996), Druml *et al* (1998), Ellis *et al* (1980), Farrington *et al* (1981), Fishbane *et al* (1995), Gleghorn *et al* (1986), Komindr *et al* (1997), Kelleher *et al* (1983), Makoff (1999), Praga *et al* (1987) e Stewart *et al* (1982) não recomendam a suplementação desta vitamina em pacientes com IRC em HD.

Portanto, apesar da maioria dos estudos referir hipervitaminose A em IRC em HD, atribuindo este fenômeno à insuficiência renal, neste trabalho existiu indivíduos em risco de deficiência de vitamina A e ingestão dietética insuficiente, necessitando, porém, de mais estudos que favoreçam à adequada orientação nutricional para vitamina A.

5. CONCLUSÕES

Da averiguação dos níveis de retinol sérico de pacientes com IRC em HD de uma unidade de hemodiálise de Recife-PE, infere-se que:

- alguns pacientes apresentaram risco de deficiência de vitamina A;
- não houve padronização dos níveis de retinol sérico que indicam hipervitaminose A;
- as discrepâncias de conteúdos de vitamina A encontrados entre as tabelas de composição química dos alimentos e o programa nutricional utilizados interferiram na avaliação da ingestão dietética de vitamina A, subestimando ou superestimando a ingestão;
- a ingestão dietética de vitamina A, para alguns pacientes, foi insuficiente;
- os pacientes têm um razoável grau de conhecimento básico sobre dieta em HD, mas nenhum sobre alimentos ricos em vitamina A;
- o uso de suplementos nutricionais, por estes pacientes, não é comum;
- não houve ingestão excessiva de vitamina A.

6. SUGESTÕES E PERSPECTIVAS

Diante das considerações expostas sugere-se que:

- são necessários estudos que determinem os níveis de retinol sérico que caracterizam estado excessivo ou toxicidade para estes pacientes;
- são necessários estudos para elaboração e unificação de tabelas de composição química dos alimentos e programas para análise nutricional e que considerem o conteúdo de vitamina A em μg de Equivalentes com Atividade de Retinol (EAR);
- para estimar a frequência do consumo de vitamina A, deve-se considerar a ingestão dietética de, no mínimo 01 ano, devido a safra/entresafra, principalmente de frutas ricas neste nutriente;
- são necessários estudos sobre as necessidades e recomendações nutricionais específicas de vitamina A, para pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise;
- as sugestões propostas poderão contribuir a uma adequada orientação nutricional, em relação a vitamina A, para pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aché Laboratórios Farmacêuticos S.A. Disponível em:

<<http://www.ache.com.br>>. Acesso em: 10 abr 2001

Aguiar, C. M.; Varandas, E. T.; Asfora, K. K. *et al* **Pesquisa em seres humanos: normalização para apresentação de protocolos**. Recife: UPE, 1998. 104p.

Allman, M. A.; Truswell, S.; Tiller, D. J.; Stewart, P. M.; Yau, D. F.; Horvath, J. S. and Duggin, G. G. Vitamin supplementation of patients receiving haemodialysis. **The Medical Journal of Australia**, v. 150, p. 130-133, 1989

Bessey, O. A.; Lowry, O. H.; Brock, M. J. and Lopez, J. A. The determination of vitamin A and carotene in small quantities of blood serum. **The Journal of Biological Chemistry**, Bethesda, v. 166, p. 77-78, 1946

Brunken, G. S. **Consumo de vitamina A: fatores determinantes**. 1992. 50 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992

Cabral, P. C., Falcão, K. R. W., Quirino, I. V. L.; Lopes, A. M. F. P.; Tenório, A. K. T. and Coelho, S. N. Conhecimentos básicos e adesão a dieta de pacientes com Insuficiência Renal Crônica atendidos em 03 centros de hemodiálise da cidade do Recife. *In*: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA, X CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM EM NEFROLOGIA, 2000, Natal – RN. **Resumos de trabalhos científicos**. Natal: Jornal Brasileiro de Nefrologia, v. XXIII, n. 3, Suplemento III, 2000, p. 180, ENF-P-13

Combs Jr., G. F. Vitamins. *In*: Mahan, L. K., Escott-Stump S. **Krause's Food, nutrition, & diet therapy**. 10^a ed. Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Company, 2000. cap. 4, p. 67-102

Companhia de Abastecimento e Armazéns Gerais do Estado de Pernambuco (CEAGEPE). Calendário de comercialização. Disponível em: <<http://www.ceagepe.com.br>>. Acesso em: 04 fev. 2002

Dawson, M. I. The importance of vitamin A in nutrition. **Current Pharmaceutical Design**, v. 06, n. 03, p. 311-325, 2000

De Bevere, V. O. R. C.; De Paepe, M.; De Leenheer, A. P.; Nelis, H. J. C. F.; Lambert, W. E. E. S.; Claeys, A. E. and Ringoir, S. Plasma vitamin A in haemodialysis patients. **Clinica Chimica Acta**, v. 114, p. 249-256, 1981

Delacoux, E.; Evstigneeff, Th.; Leclercq, M.; Rettori, M. C.; Delons, S.; Naret, C. and Blanchet-Bardon, C. Skin disorders and vitamin A metabolism disturbances in chronic dialysis patients: the role of zinc, retinol-binding protein, retinol and retinoic acid. **Clinica Chimica Acta**, v. 137, p. 283-289, 1984

Deruyter, M. G. M. and De Leenheer, A. P. Determination of serum retinol (vitamin A) by high-speed liquid chromatography. **Clinical Chemistry**, v. 22, p. 1593-1595, 1976

Doireau, V.; Macher, M. A.; Brun, P.; Bernard, O. and Loirat, C. Intoxication à la vitamine A révélée par une hypercalcémie chez un enfant insuffisant rénal. **Archives Pédiatrie**, v. 03, p. 888-890, 1996

Druml, W.; Schwazenhofer, M.; Apsner, R. and Hörl, W. H. Fat-soluble vitamins in patients with acute renal failure. **Mineral and Electrolyte Metabolism**, v. 24, p. 220-226, 1998

Ellis, S.; De Palma, J.; Cheng, A.; Capozzalo, P.; Dombeck, D. and DiScala, V. A. Vitamin A supplements in hemodialysis patients. **Nephron**, v. 26, p. 215-218, 1980

Farrington, K.; Miller, P.; Varghese, Z.; Baillod, R. A. and Moorhead, J. F. Vitamin A toxicity and hypercalcaemia in chronic renal failure. **British Medical Journal**, v. 282, p. 1999-2002, 1980

Fishbane, S.; Frei, G. L; Finger, M.; Dressler, R. and Silbiger, S. Hypervitaminosis A in two hemodialysis patients. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 25, n. 02, pp. 346-349, 1995

Flores, H.; Azevedo, M. N. A.; Campos, F. A. C. S.; Barreto-Lins, M. H. C.; Cavalcanti, A. A.; Salzano, A.; Varela, R. M. and Underwood, B. A. Serum vitamin A distribution curve for children aged 2-6 y known to have adequate vitamin A status: a reference population. **American Journal Clinical Nutrition**, v. 54, p. 707-711, 1991

Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academy Press. **Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc.** Washington, DC, 2002. Cap. 04, p. 82-161

Franco, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** Editora Atheneu: São Paulo 9ª ed. 1998, 307 p.

Gleghorn, E. E.; Eisenberg, D. L.; Hack, S.; Parton, P. and Merritt, R. J. Observations of vitamin A toxicity in three patients with renal failure receiving parental alimentation. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 44, p. 107-112, 1986

Goodman, DeWitt S. Vitamin A and retinoids in health and disease. **The New England Journal of Medicine**, v. 310, n. 16, p.1023-1031, 1984

Guilland, J. C e Lequeu, B. **As vitaminas. Do nutriente ao medicamento.** São Paulo: Editora L., Livraria Santos, 1995, p. 12-36

Hathcock, J. N.; Hattan, D. G.; Jenkins, M. Y.; McDonald, J. T.; Sundaresan, P. R. and Wilkening, V. L. Evaluation of vitamin A toxicity. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 52, p. 183-202, 1990

Kelleher, J., Humphrey, C. S., Dana Homer, Davison, A. M., Giles, G. R. and Losowsky. Vitamin A and its transport proteins in patients with chronic renal failure receiving maintenance haemodialysis and after renal transplantation. **Clinical Science**, v. 65, p. 619-626, 1983

Komindr, S.; Thirawitayakom, J.; Puchaiwatananon, O.; Domrongkitchaiporn, S. and Songchitsomboon, S. Effects of dietary counseling on vitamin A, B-1, B-2 and zinc status of chronic hemodialysis patients. **Journal of the Medical Association of Thailand**, v. 80, n. 11, p. 724-730, 1997

Kosminsky, L. B. **Hipervitaminose A de pacientes em hemodiálise regular: um apriorismo?** 1993. 57 p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 1993

Lins, M.H.C.B.; Campos, F.A.C.S. Azevedo, M.C.N.A. and Flores, H.A. Re-examination of the stability of retinol in blood and serum, and effects of a standardized meal. **Clinical Chemistry**, v. 34, n. 11, p. 2308-2310, 1988

Makoff, R.. Vitamin replacement therapy in renal failure patients. **Mineral Electrolyte Metabolism**, v. 25, p. 349-351, 1999

Martin-Moreno, J. M.; Boyle, P.; Gorgojo, L.; Maisonneuve, P. and Fernandez-Rodriguez, J. C. Development and validation of a food frequency questionnaire in Spain. **Internacional Journal Epidemiology**, n. 22, p. 512-519, 1993

Martins, M. H. S.. **Valor nutritivo de alimentos definido por pesos médios, frações e medidas caseiras**. Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco, Recife: 1982. 120p.

Olson, J. A. Vitamina A. **Conocimientos actuales sobre nutrición**. Ekhard E. Ziegler y L. J. Filer, Jr./copublicación Organización Panamericana de la Salud [e] Instituto Internacional de Ciencias de la Vida. 7ª ed. Washigton, D.C.: OPAS, 1997, publicación científica, 565 p.

_____ Recommended dietary intakes (RDI) of vitamin A in humans. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 45, p. 704-716, 1987

Ono, K.; Waki, Y.; Takeda, K. Hypervitaminosis A: a contributing factor to anemia in regular dialysis patients. **Nephron**, v. 38, p. 44-47, 1984

Philippi, S. T.; Szarfac, S. C.; Latterza, A. R. **Virtual Nutri, versão 1.0 for windows**, Sistema de Análise Nutricional. Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública/USP, São Paulo, 1996

Praga, M.; Rubio, P. D.; Morales, J. M.; Cañizares, F. Ruilope, L. M.; Gutierrez-Millet, V. Nieto, J. and Rodicio, J. L. Implications of hypervitaminosis A on the calcium-phosphate metabolism and on blood lipids in hemodialysis. **American Journal Nephrology**, v. 7, p. 281-286, 1987

Ramalho, R. A.; Flores, H. and Saunders, C. Hipovitaminose A no Brasil: um problema de saúde pública. Revista Panamericana Salud Publica. **American Journal Public Health**, v. 12, n. 2, p. 117-122, 2002

Rocha, P. P. R.; Cruz, V. P.; Faria, M. V. C. and Amancio, A. Hipervitaminose A na insuficiência renal crônica. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 25, n. 6, 1979

Sauberlich, H. E., Hodges, H. E., Wallace, D. L., Kolder, H. Chnham, J. E., Hood, J., Raica, N. and Lowry L. K. Vitamin A metabolism and requirements in the human studied with the use of labeled retinol. **Vitamin Hormone**, v. 32, p. 251-275, 1974

Stein, G.; Schöne, S.; Geinitz, D.; Abendroth, K.; Kokot, F.; Fünfstück, R Sperschneider, H. and Keil, E. No tissue level abnormality of vitamin A concentration despite elevated serum vitamin A of uremic patients. **Clinical Nephrology**, v. 25, n. 2, p. 87-93, 1986

Stewart, W. K. and Fleming, L. W. Plasma retinol and retinol binding protein concentrations in patients on maintenance haemodialysis with and without vitamin A supplements. **Nephron**, v. 30, p. 15-21, 1982

Tabla de composición de alimentos para uso en America Latina. **Instituto de Nutricion de Centro America y Panama (INCAP)**. Comite Interdepartamental de Nutricion para la Defense Nacional (ICNND). Editora Interamericana, S. A. 2^a ed., 1964. 132 p.

Underwood, B. A. Semiquantitative dietary assesment of vitamin A intake. *In*: Underwood, B. A. and Olson, J. A. (editors) **A brief guide to current methods of assessing vitamin A status**. Washington, DC: International Vitamin A Consultative Group/International Life Science Institute-Nutrition Foundation, 1993

Underwood, B. A. Methods for assessment of vitamin A status. **Journal Nutrition**, v. 120, p. 1459-63, 1990

Underwood, B. A. and Arthur, P. The contribution of vitamin A to public health. **The FASEB Journal**, v. 10, p. 1040-1048, 1996

Werb, R.; Clark, W. F.; Lindsay, R. M.; Jones, E. O. P and Linton, A. L. Serum vitamin A levels and associated abnormalities in patients on regular dialysis treatment. **Clinical Nephrology**, v. 12, n.2, p. 63-68, 1979

ANEXOS



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa

Ofício nº 259/2002 - CEP/CCS

Recife, 04 de setembro de 2002

Senhor(a) Pesquisador (a),

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco - CEP/CCS/UFPE analisou o Protocolo de pesquisa n.º 075/2002-CEP/CCS, intitulado "Estado nutricional de vitamina a de nefropatas submetidos a tratamento hemodialítico", aprovando-o, de acordo com a Resolução nº198/96 do Conselho Nacional de Saúde, em 04 de setembro de 2002, liberando para início da coleta de dados

OBS: relatório do Pesquisador responsável previsto para 04/12/02 .

Atenciosamente,


Prof. Vânia Pinheiro Ramos
Vice-coordenadora do Comitê de Ética
em Pesquisa CEP/UFPE

A
Prof. Flonstela de Aruda Câmara e Siqueira Campos
Depto de Nutrição

*Relatório de Atividades Desenvolvidas***1. Seleção da Amostra**

Selecionaram-se 89 pacientes, do sexo masculino ou feminino, de 21 a 60 anos de idade, com insuficiência renal crônica submetidos a tratamento hemodialítico na PRONTORIM, unidade de hemodiálise do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Santo Amaro, que realizam a sessão de hemodiálise no 1º turno (06 às 10 horas da manhã). Excluíram-se os portadores de insuficiência hepática (hepatite) e soro positivo para HIV.

Após informar-lhes sobre a pesquisa a ser realizada, 63 pacientes, os quais se dispuseram a participar do estudo, assinaram termo de consentimento.

2. Entrevista

Os pacientes foram entrevistados sobre conhecimentos em Nutrição em Hemodiálise e vitamina A.

Também foram entregues formulários próprios para realizar anamnese alimentar de 03 dias (um período dialítico, um período não dialítico e um final de semana).

Coletou-se, prontuários, dados bioquímicos, sócio-econômicos e sobre a etiologia da insuficiência renal crônica e tempo de hemodiálise.

3. Coleta de Amostras

Após autorização do Comitê de Ética, coletou-se sangue dos pacientes após jejum noturno de 12 horas, acompanhando a coleta de sangue para exames de rotina realizados na unidade de hemodiálise, utilizando seringas descartáveis.

Após a coleta, as amostras sangüíneas foram incubadas de sete à dez minutos a temperatura ambiente, para coagular. As amostras coaguladas foram, então, centrifugadas (5 minutos, 300 rpm). O soro foi imediatamente congelado, para posterior análise. Todos os tubos foram mantidos cobertos com pano preto até a análise (Lins et al, 1988).

4. Curva de Calibração de Vitamina A no Espectrofotometro

Este instrumento tem como principal finalidade:

Calibrar o espectrofotômetro;

Verificar a manipulação das técnicas de procedimento.

Testar a eficiência da lâmpada e a transparência dos tubos à UV.

Saber se a inativação da vitamina ocorre no tempo esperado.

5. Análise Bioquímica das Amostras e Tratamento Estatístico dos Dados

Em

andamento.

Ao

Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da UFPE

Nesta

Senhora Vice-coordenadora,

Encaminho o relatório do pesquisador responsável pelo projeto intitulado "Estado nutricional de vitamina A em nefropatas submetidos a tratamento dialítico", protocolo de pesquisa nº 075/2002-CEP/CCS, previsto para 04 de dezembro de 2002.

Aguardando avaliação, agradecemos antecipadamente.

Recife, 03 de dezembro de 2002

Florisbela de Arruda Câmara e Siqueira Campos
Coordenador do Projeto

A

Prof. Vânia Pinheiro Ramos

Vice-coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa CCS/UFPE

Termo de Esclarecimento

O Laboratório de Bioquímica da Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco realizará um estudo sobre vitamina A e pacientes renais que fazem hemodiálise.

A palavra vitamina significa substância ou nutriente essencial à vida. Dentre muitas vitaminas, destaca-se a vitamina A que tem importância para visão, pele e imunidade, contribuindo para a defesa do organismo contra doenças oportunistas, entre outras funções. Tanto a falta quanto o excesso desta vitamina podem trazer prejuízos à saúde.

Aproveitando a coleta de sangue mensal dos exames de rotina da clínica, será retirado 5ml de sangue para medir a quantidade de vitamina A do sangue de cada paciente, antes e após a sessão de hemodiálise, uma única vez.

Além da medição de vitamina A no sangue, será feito um questionário de frequência de consumo de alimentos ricos em vitamina A. Estas informações contribuirão para ajustes, se necessários, na ingestão de vitamina A, tão importante quanto outros nutrientes na alimentação, através de reorientação nutricional.

Os pacientes, que participarem da pesquisa, serão informados sobre seu estado nutricional de vitamina A, como também dos outros nutrientes e, se necessário, serão feitos ajustes na dieta para melhorar o estado nutricional do paciente.

Para realização desta pesquisa, é preciso seu consentimento, que se encontra em formulário em anexo.

Agradeço antecipadamente sua colaboração.

Ivana Versianny Lira Quirino - Nutricionista CRN 6-3231

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Solicito sua permissão para incluí-lo como voluntário da pesquisa intitulada: "Estado nutricional de vitamina A em nefropatas submetidos a tratamento hemodialítico".

Você contribuirá em pesquisas para avaliação do estado nutricional de vitamina A em pacientes renais que estão em tratamento de hemodiálise.

Retiraremos uma amostra de 5 ml de sangue. A coleta de sangue será feita no momento da coleta de sangue para os exames de rotina da clínica, sendo este procedimento realizado uma única vez.

Você terá o direito de decidir livremente se desejará ou não participar, assim como sair da pesquisa a qualquer momento. Você não terá que gastar dinheiro, nem será pago para participar da pesquisa. Também, tem o direito assegurado ao sigilo (não será identificado seu nome).

Quanto às perguntas e respostas no que se refere à pesquisa, pode procurar ou telefonar para Ivana Versianny Lira Quirino.

Eu, _____, abaixo assinado, do sexo _____, _____ anos de idade, residente à rua _____, nº _____, bairro _____, Recife-PE, declaro para fins legais que, atendido pela nutricionista Ivana Versianny Lira Quirino, CRN-6 3231, após ser esclarecido pela mesma sobre o processo que envolve a Pesquisa Clínica e Laboratorial, com estado nutricional de vitamina A, bem como da análise do consumo alimentar através de questionário, concordo em participar da pesquisa.

(nome)

(RG)

(testemunha)

(RG)

(testemunha)

(RG)

Recife, _____ de _____ de 2002

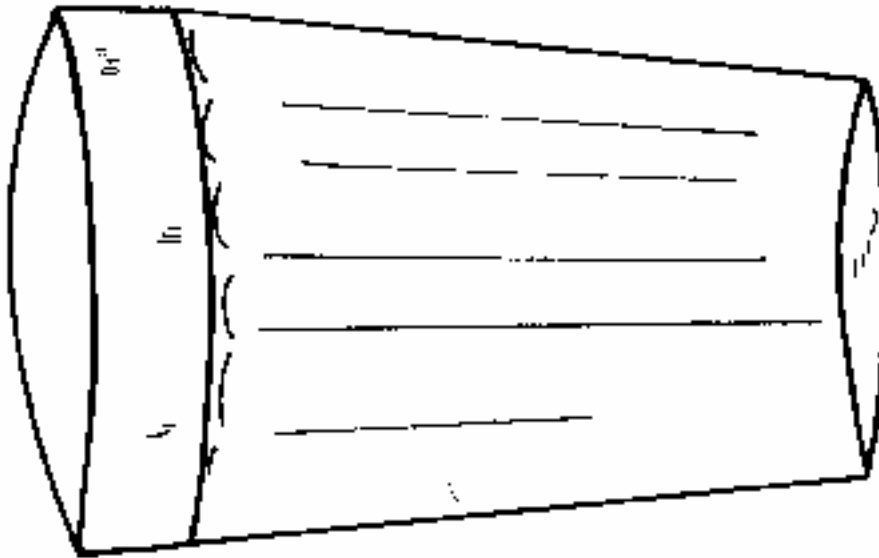
Questionário semiquantitativo de vitamina A

Alimentos ($\mu\text{g RE}/100\text{g}$)	Quantidade			
	Por dia	Por semana	Por mês	
Leite: vaca integral				
em pó integral				
Queijo: coalho				
manteiga				
minas				
Ovo de galinha, inteiro				
Fígado: boi				
galinha				
porco				
Margarina				
Verduras: jerimum				
Frutas: manga espada				

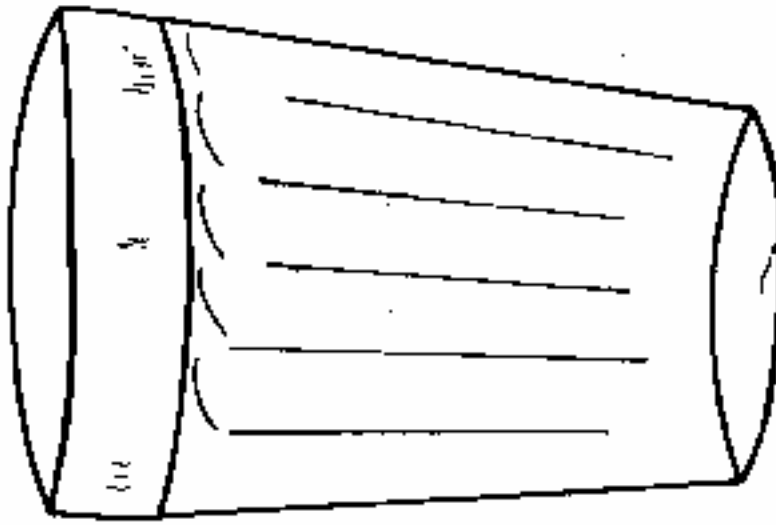
Total: μg retinol/dia

MEDIDAS PADRÃO

Copo Americano Grande



Copo Americano Médio



MEURIDAS PADRAO

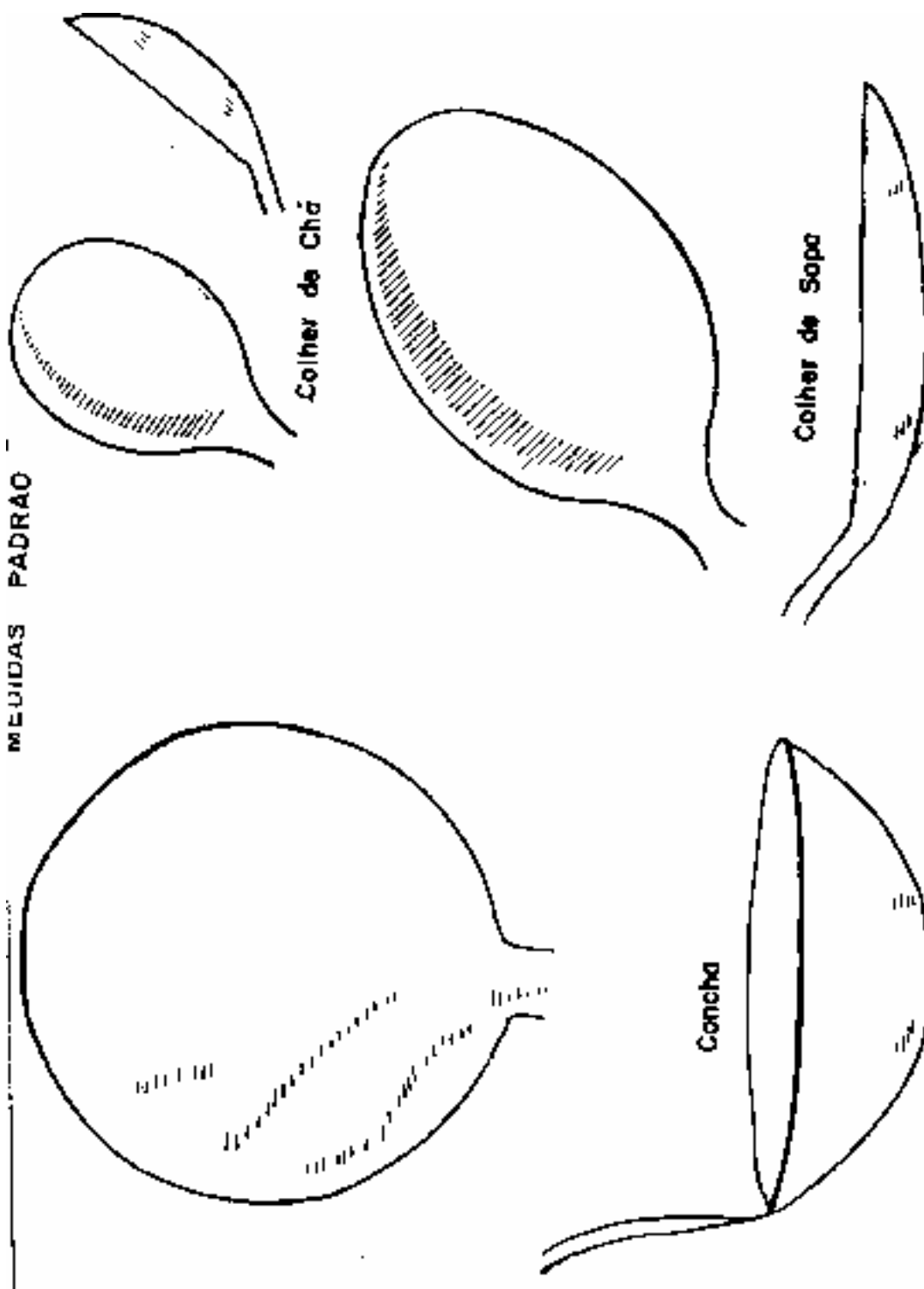


Fig. 24

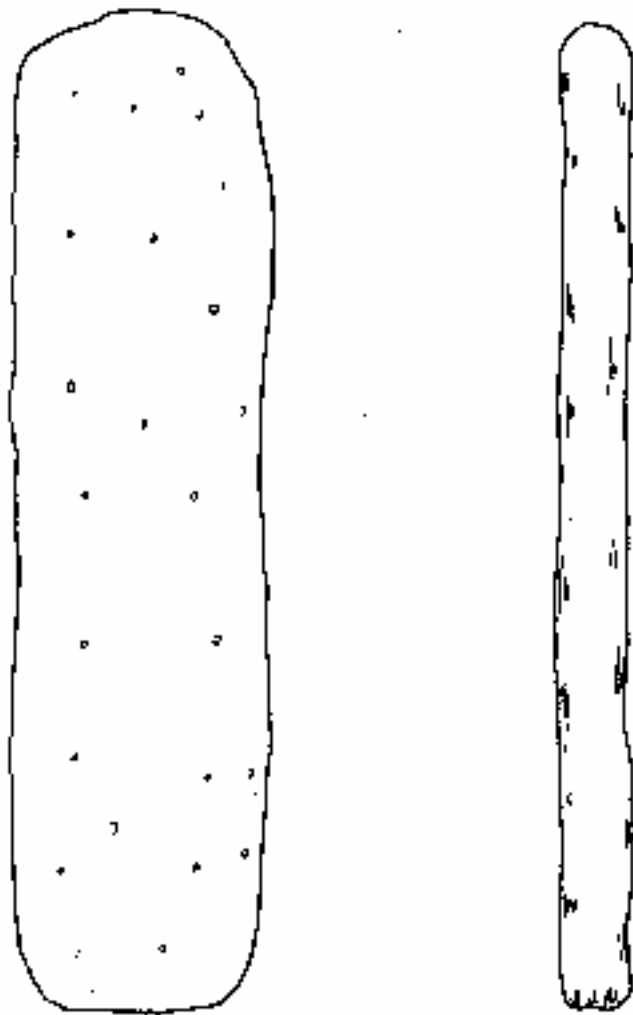


Fig. 25

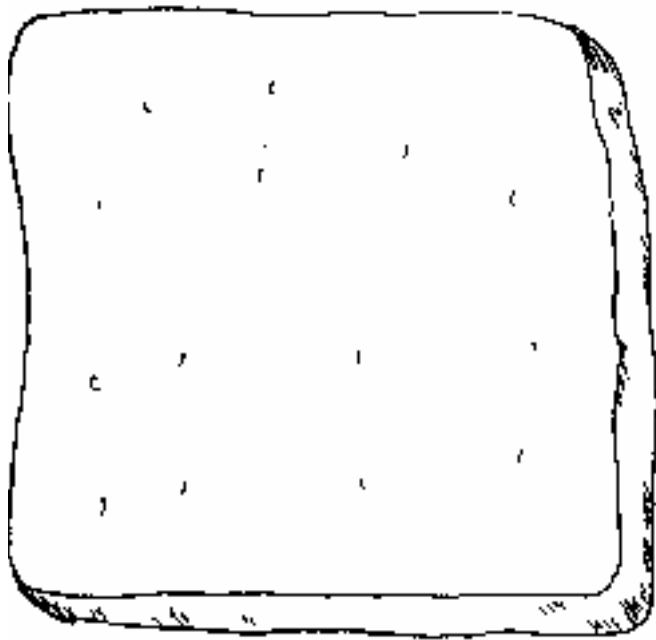


Fig. 26

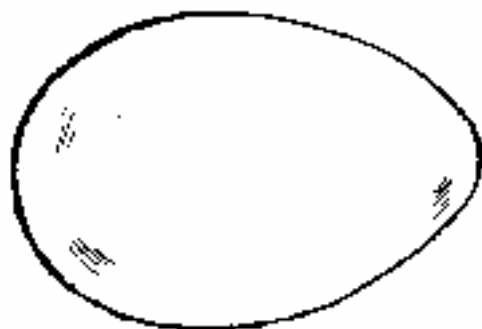


Fig. 27



Fig. 28



Fig. 9

9

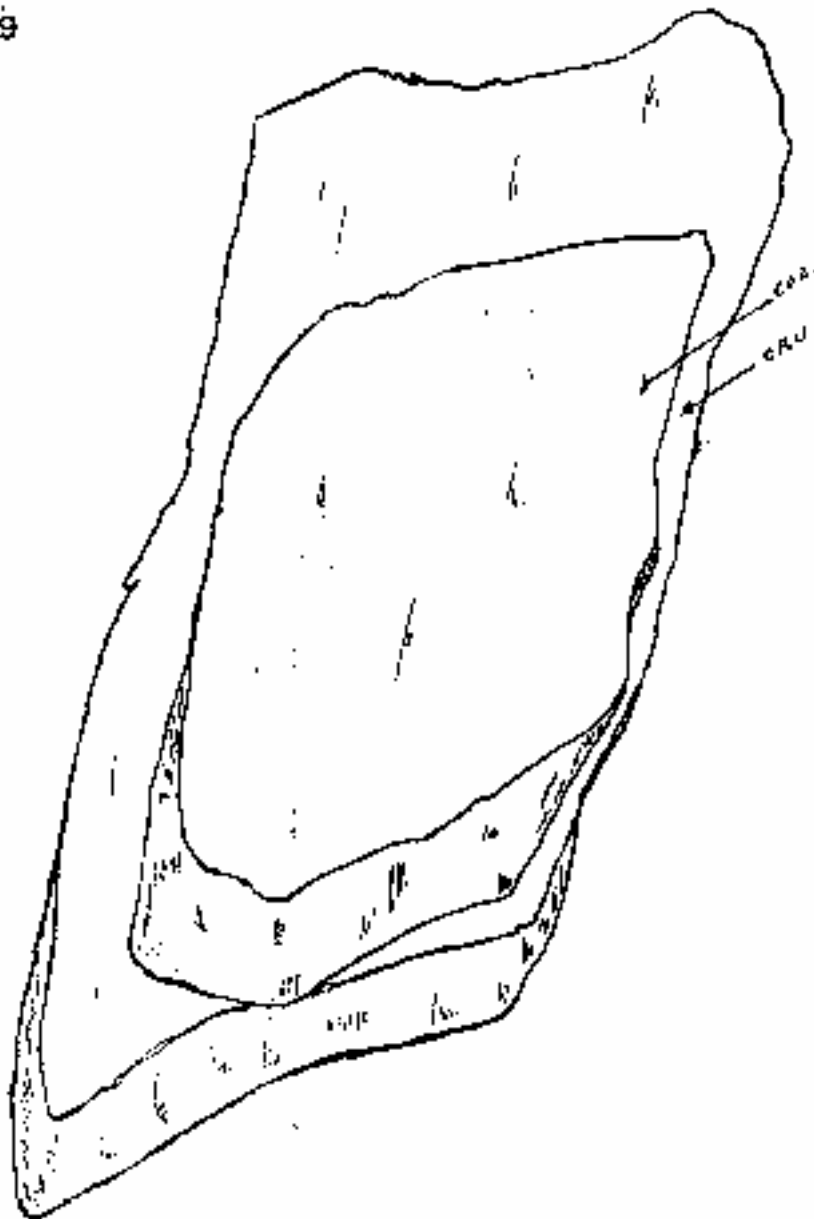
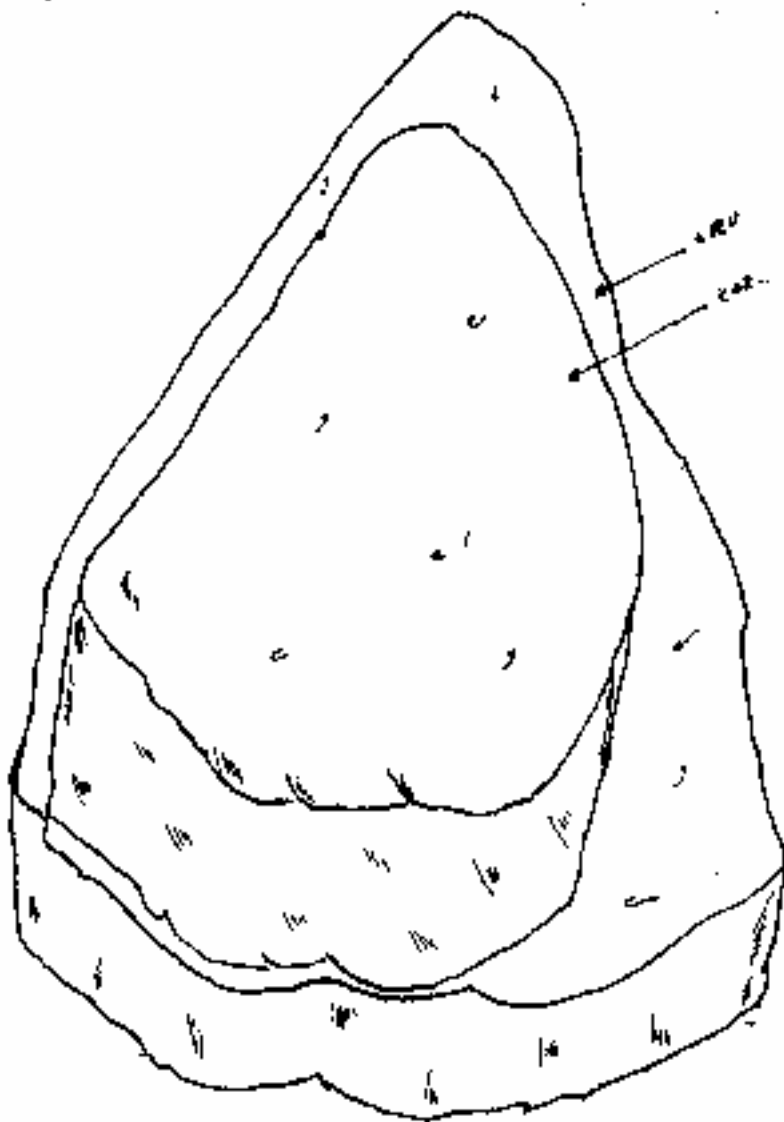


Fig. 10



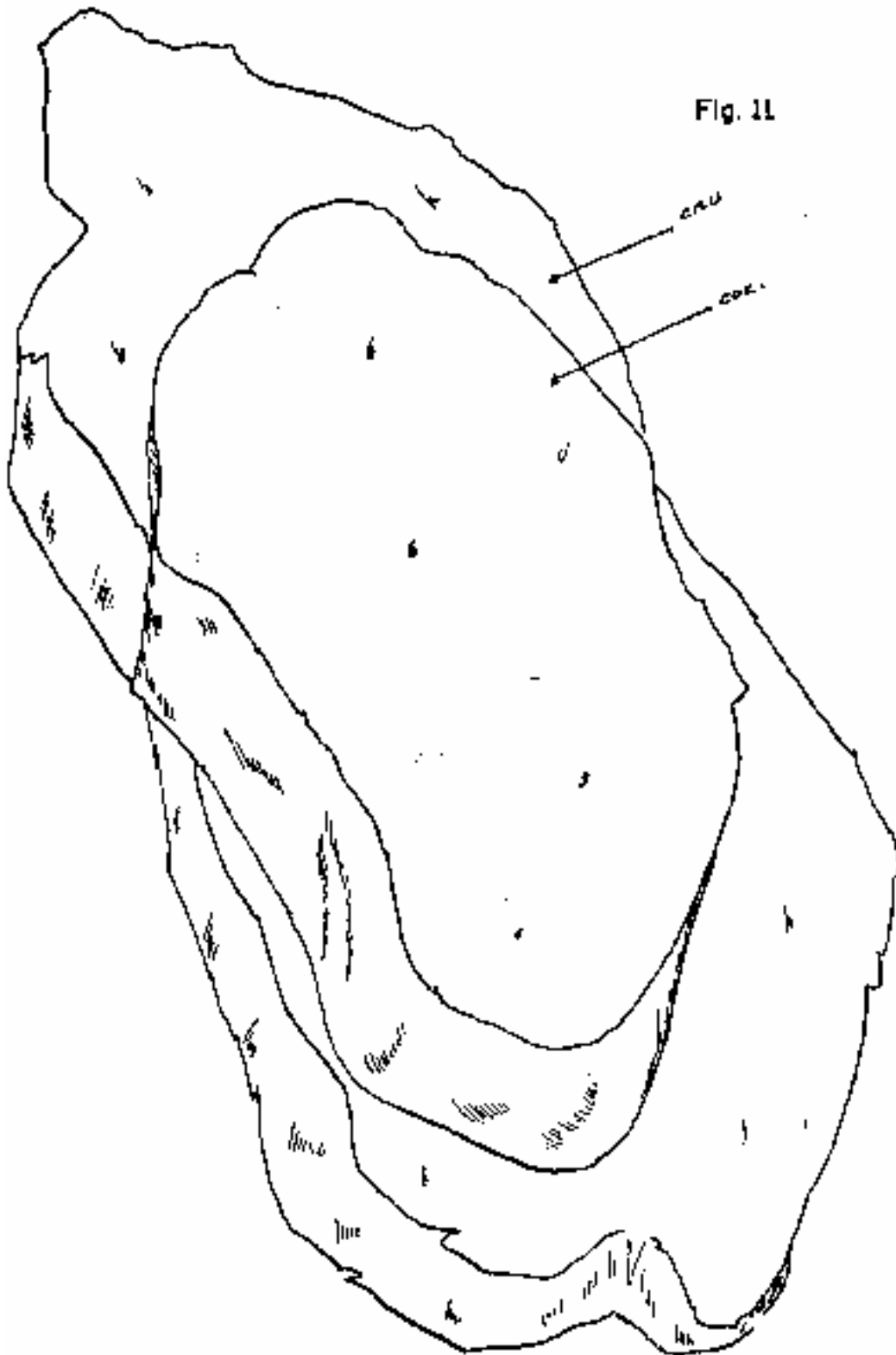


Fig. 12

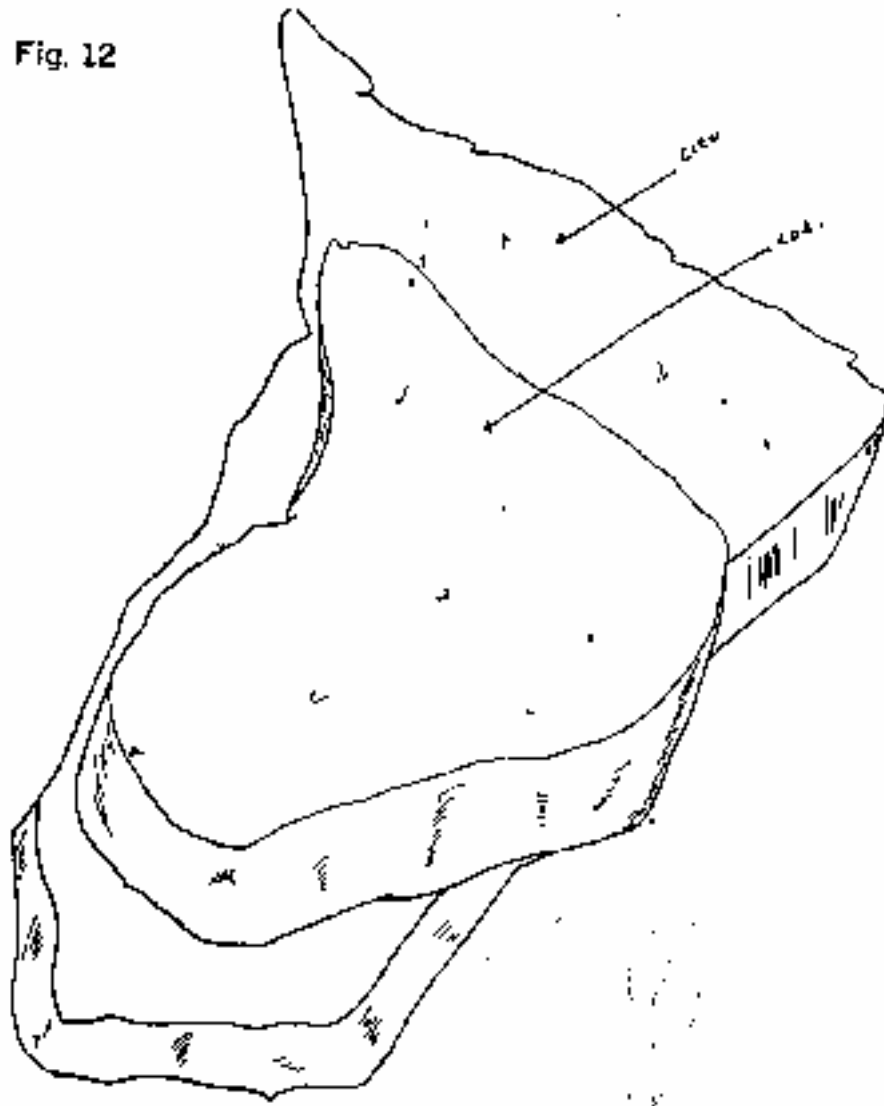


Fig. 13

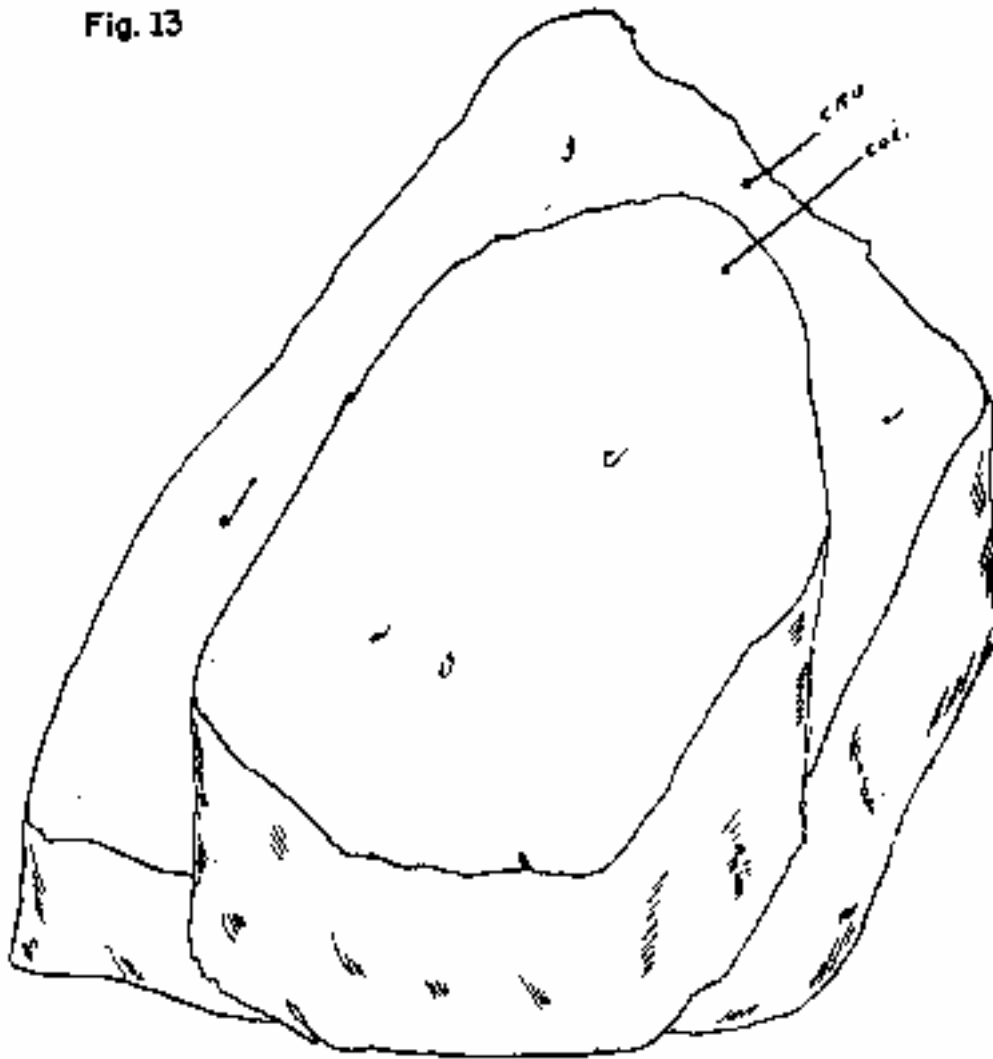
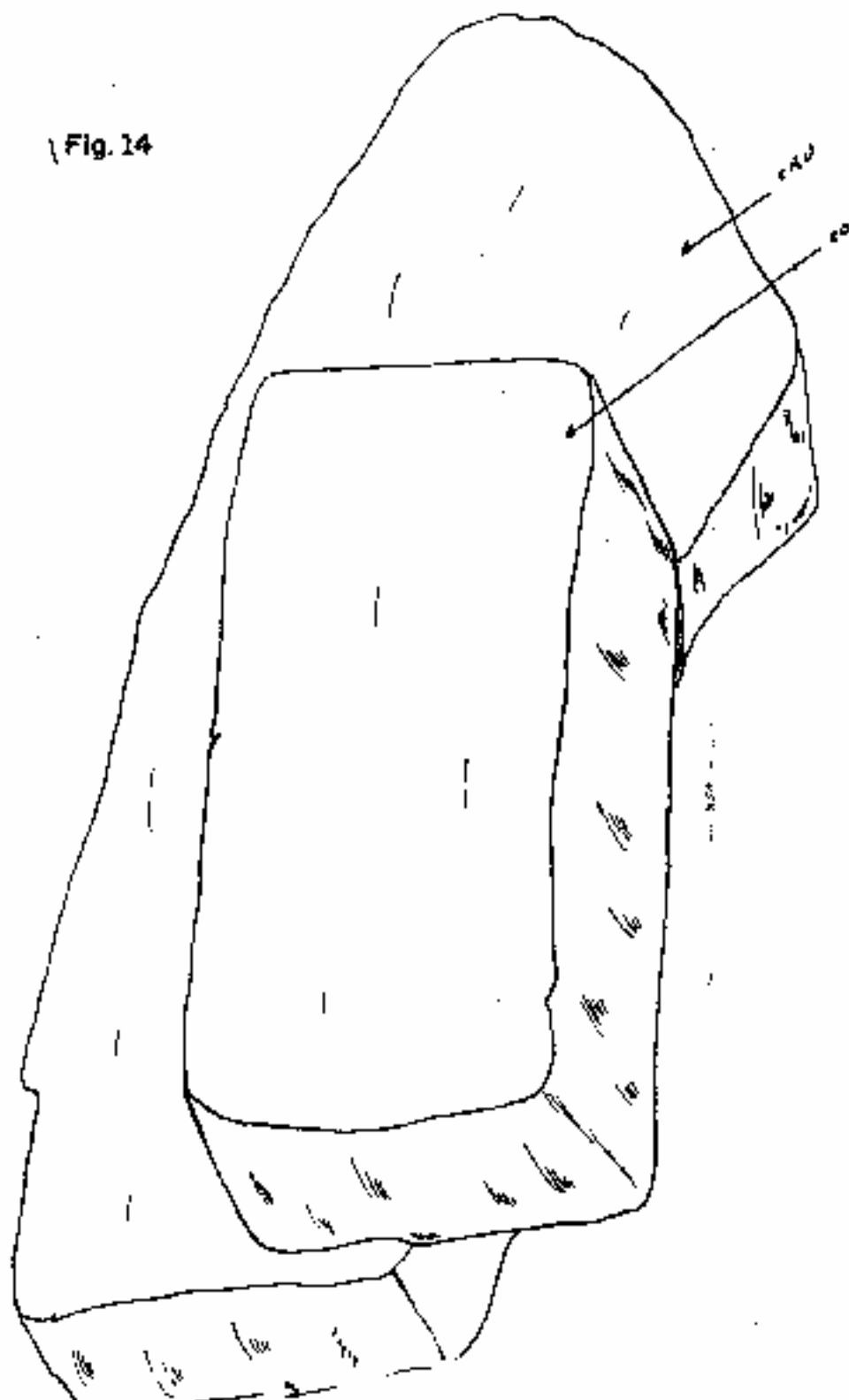


Fig. 14



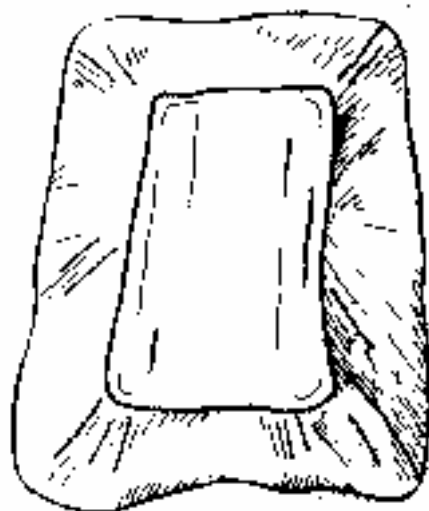


Fig. 33

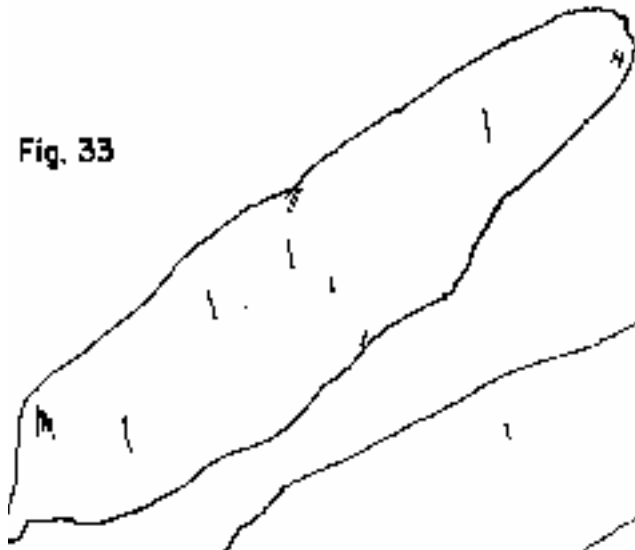


Fig. 34

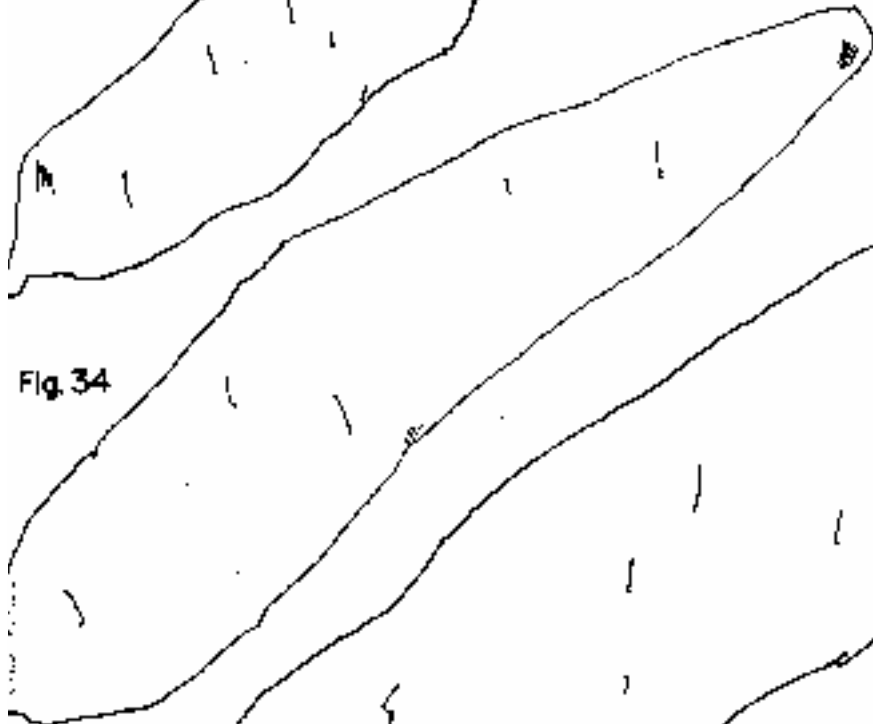
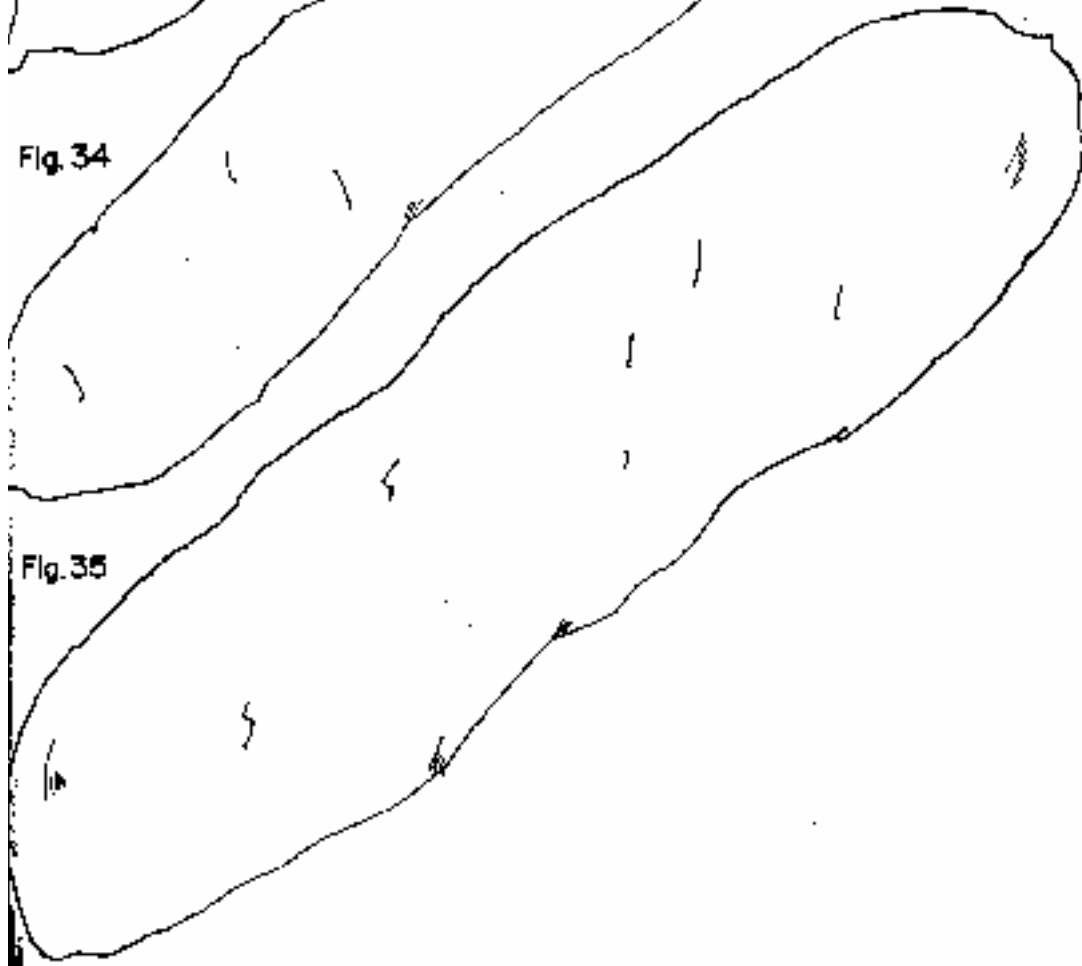


Fig. 35



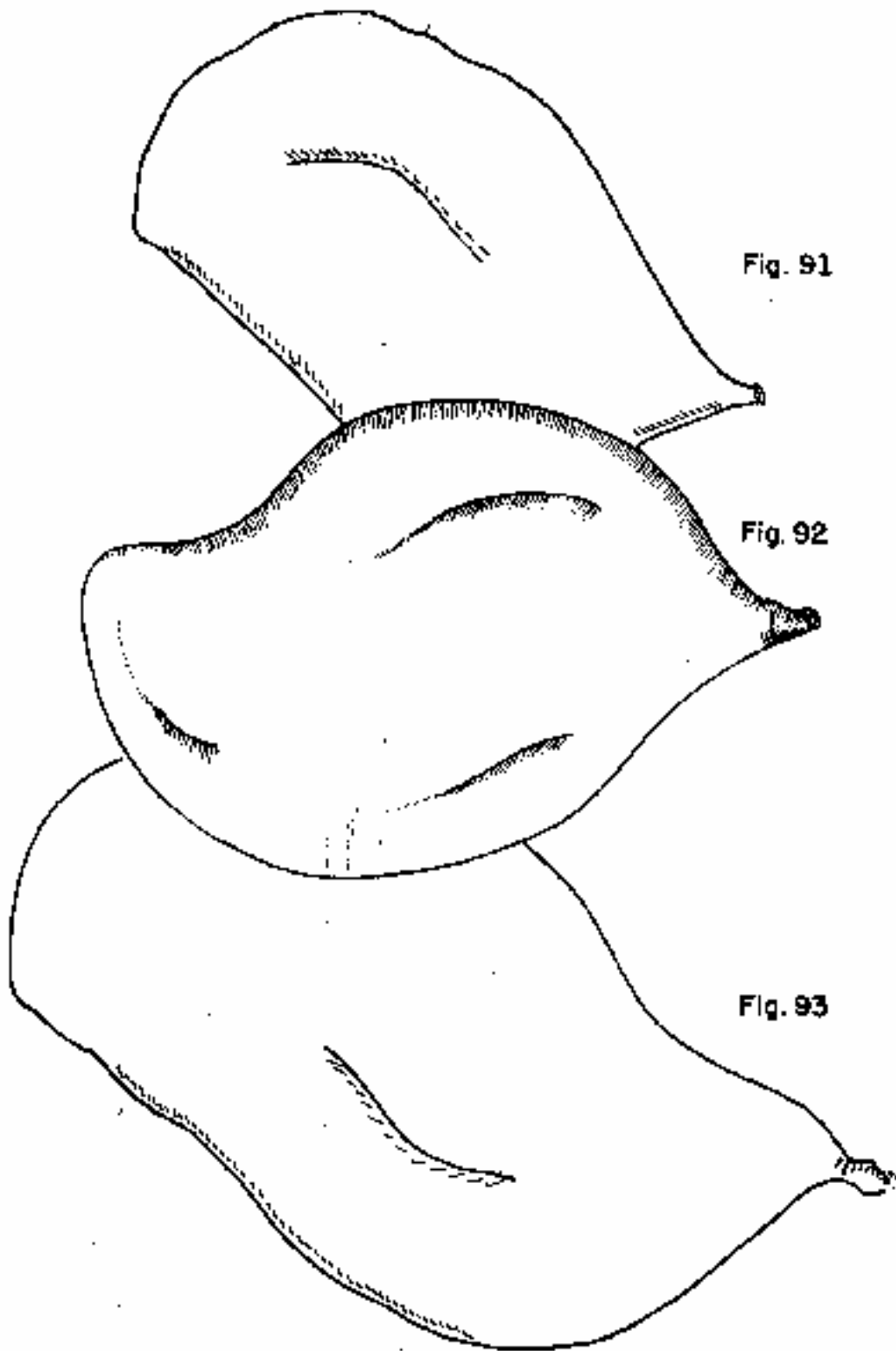


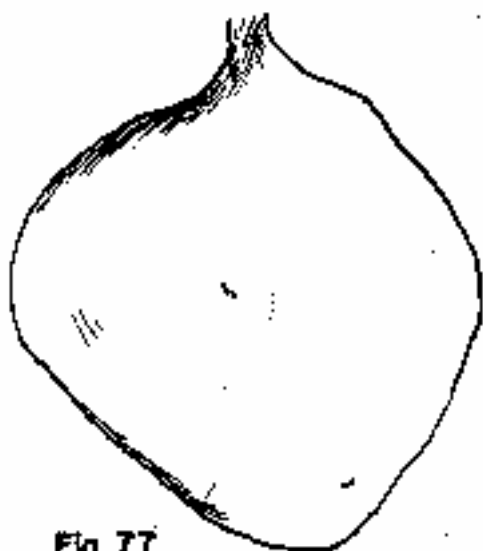
Fig. 75



Fig. 76



Fig. 77



Conhecimentos básicos sobre dieta em hemodiálise e vitamina A

1. Quais alimentos o (a) Sr. (a) acha que fazem bem? Por que?
2. O que o (a) Sr. (a) acha que deve comer no tratamento de hemodiálise? Por que?
3. Quais alimentos que o (a) Sr. (a) acha que fazem mal? Por que?
4. O que o (a) Sr. (a) acha que não deve comer no tratamento de hemodiálise? Por que?
5. O (a) Sr. (a) costuma tomar vitaminas ou já tomou? Quais? Quanto? Quando? Por que?
6. O (a) Sr. (a) recebeu orientação da dieta? () Sim () Não
7. Quem deu? () Nutricionista () Médico () Enfermeira () Outros
8. Segue a orientação? () Sim () Não. Se não, por que?
9. Cumpria a dieta no tratamento anterior? () Sim () Não. Se não, por quê?
10. Sabe quais alimentos são ricos em vitamina A?

Entrevistador

O paciente tem um grau de conhecimento sobre nutrição e alimentação:

Bom () Razoável () Nenhum () Prejudicial ()

O paciente tem um grau de conhecimento sobre alimentos ricos em vitamina A:

Bom () Razoável () Nenhum () Prejudicial ()

Retinol Sérico – Pacientes

$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)	$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)	$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)
2.99	(85.358)	2.76	(78.988)	1.02	(29.3)
3.95	(112.749)	1.83	(52.2)	0.8	(23.587)
7	(200.018)	2.21	(63.1)	3.66	(104.5)
2.21	(63.063)	2.41	(68.8)	1.36	(38.9)
2.21	(63.063)	2.47	(42.042)	3.99	(114.0)
3.52	(100.646)	3.23	(92.3)	3.19	(91.1)
0.94	(26.754)	2.23	(63.7)	1.09	(31.2)
1.96	(56.056)	2.07	(59.2)	1.65	(47.1)
2.43	(69.433)	2.18	(62.4)	2.72	(77.7)
2.36	(67.522)	0.6	(17.8)	0.93	(26.7)
3.08	(87.906)	3.79	(108.3)	3.32	(94.9)
5.35	(152.88)	4.97	(142.1)	3.99	(114.023)
0.8	(22.932)	2.21	(63.0)	4.68	(133.8)

Retinol Sérico – Grupo controle

$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)	$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)	$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)	$\mu\text{mol/L}$	($\mu\text{g/dL}$)
3,57	(101,9)	1,55	(44,37)	2,74	(78,351)	2,05	(58,604)
1,54	(43,9)	1,54	(43,95)	2,7	(77,07)	2,99	(85,358)
2,05	(58,6)	1,16	(33,12)	1,96	(56,06)	3,16	(90,24)
2,98	(85,3)	2,65	(75,8)	2,23	(63,84)	2,89	(82,8)
4,99	(142,7)	1,47	(42,04)	1,69	(48,41)	4,92	(137,6)
3,5	(100,0)	1,69	(48,41)	2,38	(39,36)	6,73	(192,0)
2,85	(81,5)	1,69	(48,41)	2,82	(80,64)	2,94	(84,0)
5,82	(166,2)	2,12	(60,51)	3,46	(98,88)		