### MINISTÉRIO DA AGRICULTURA SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA - SUDEPE DELEGACIA DO ESTADO DA BAHIA

SECRETARIA GERAL DE OPERAÇÕES DEPARTAMENTO DE ENSINO E PESQUISA



DIVISÃO DE ASSISTENCIA TECNICA À INDUSTRIA PESQUEIRA

CONSIDERAÇÕES GERAIS DA COMPOSIÇÃO DA CARNE DE PESCADO E A SUA IMPORTÂN CIA NA ALIMENTAÇÃO HUMANA.

Tema apresentado pelo nosso tecnico junto ao III Simpósio Brasileiro de Alimentação e Nutrição, realizado em Belo Horizonte de 2 a 8 de maio de 1971.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA PESCA - SUDEPE

## CONSIDERAÇÕES GERAIS DA COMPOSIÇÃO DA CARNE DO PESCADO E A SUA IMPORTÂNCIA NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

TEMA APRESENTADO PELO NOSSO TÉCNICO JUNTO AO III SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ALIMEN TAÇÃO E NUTRIÇÃO.

INTRODUÇÃO - Quando evidenciamos o pescado como alimento para a humanidade, todos os raciocínios nos levam a pensar no alto valor biológico das suas proteínas. Em bora reconhecendo que sejam componentes mais importantes encontradas na carne de pescado, outros constituintes vitais para a humanidade são encontrados em grandes proporções, tais como: sais minerais, carbohidratos, vitaminas, gorduras, etc.

Cada elemento citado, possui características peculiares no pescado que o coloca entre os melhores alimentos nutritivos para as diversas fases da vida, a saber: Infância, Adolescência, Maturidade e Velhice.

#### 2.0 - Água de constituição do pescado

A percentagem de água no pescado, varia em função de uma série de fatores, tais como: climático, biológico, etc., e é inversamente proporcional à gordura.

Nos peixes magros, ela chega até 84% e nos gordos, essa percentagem desce a 45%, em relação ao seu peso total.

Nutricionalmente, esse fato não tem grande importância, embora que sob o ponto de vista econômico, tenha grande significado, principalmente nos produtos salgados e enlatados, pois influi decididamente na conservação dos mesmos.

#### 3.0 - Proteinas

Falando a respeito das proteínas, ouvimos diáriamente através do rádio, televisão, e lemos nos jornais e revistas, pronunciamentos de autoridades de todo mundo, preocupadas com o problema da deficiência proteíca, das populações subnutridas.

Grandes somas são gastas em pesquisas para conseguir amenizar os sofrimentos e as consequências da fome proteica que vem dizimando a humanidade.

Estas providências tomadas por parte das autoridades governamentais e pesquisadores são ainda insignificantes, se levarmos em consideração que, sem as proteínas não haveria humanidade, pois elas entram em grandes proporções na constituição da estrutura fundamental do nosso corpo. Elas também são responsáveis pe la constituição das células mais delicadas que existem, que são as do sistema

nervoso. O nosso metabolismo também depende de substância proteica tais como: hormônio, enzimas etc.

#### 3.1 - Valor biológico das proteínas dos pescados

Baseado no principio que o valor biológico de uma proteína é dado em função do número de aminoácidos essenciais que a mesma contém, um enorme manam cial de estudos feitos até os nossos dias vem provar e justificar que as proteínas do pescado têm alto valor biológico; por êste motivo, elas são classificadas como sendo de primeira ordem.

#### 3.2.0 - Propriedades

Inúmeras são as propriedades das proteínas da carne do pescado, que vão contribuir para torná-la mais nutriente, como veremos:

#### 3.2.1 - Aminoacidos

É sabido que os aminoácidos são elementos básicos de todas as proteínas e que o valor nutritivo das mesmas está em função do número e da proporção destes, principalmente os classificados como essenciais, os quais passamos a comentar.

Sabemos que o organismo tem uma capacidade extraordinária de compensação, isto é, quando estamos carentes de algum elemento nutriente, êle procura compensar essa deficiência, elaborando-os a partir de outras substâncias. Existem porém, grupos denominados essenciais, que o organismo não é capaz de produzir nor malmente, sendo necessário o seu fornecimento pelos alimentos ingeridos.

No caso em pauta das proteínas, os alimentos essenciais são os amino acidos, que segundo alguns autores são em número de oito e segundo outros de dez.

Reconhecendo que as especies do tipo sardinha são as que apresentam maior volume de captura, no quadro dado a seguir foi tomada como base a Sardinella aurita.

Aminoácidos essenciais - Conteúdo de aminoácidos em % da fração proteica:

#### Sardinha (Sardinella aurita)

Arginina	5,1
Felinanina	3,7
Histidina	4,7
Isoleucina	4,6
Lisina	8,4
Leucina	7,2
Metionina	2.8

Triptofano	1,0
Treonina	4,3
Valina	5,2

#### 3.2.2 - Digestibilidade

É outra propriedade que põe em destaque as proteínas do pescado na alimentação. Os fatores responsáveis pela relativa facilidade de digestão do pescado são pouco conhecidos, mas admite-se que a natureza e a estrutura das proteínas do músculo do pescado possam ter relação direta com os mesmos.

Sabe-se aind, que na estrutura muscular do peixe há muito menos te cido conjunto (colageno) do que nas carnes dos animais de sangue quente. Além disso, parece que as ligações moleculares entre os componentes proteicos são mais brandas, vista a facilidade de liberação da trobomiosina a actomiosina; e ademais, as fibras musculares do peixe são mais curtas do que as do mamífero.

#### 4.0 - O pescado como alimento para criança

Após o nascimento da criança, indiscutivelmente o melhor alimento que existe é o leite materno. Porém, logo após a desmama, quando os pediatras acon selham uma alimentação leve, devido a delicadeza do organismo do bebê, e sugerem um alimento rico em proteínas, o pescado é o alimento que deve ser administrado, devido as propriedades já citadas. A fácil digestibilidade das mesmas, por exem plo, vai contribuir para que a criança se alimente satisfatóriamente, com boa absorção por parte do seu organismo.

Essas propriedades são de capital importância no desenvolvimento da criança, principalmente no período compreendido entre 1 e 4 anos, em que são for madas uma média de 80% das células mais delicadas e exigentes da sua extrutura, que são as do sistema nervoso, responsáveis pela coordenação de todo organismo e da inteligência da criança e consequentemente do adulto.

As crianças que não tiverem uma alimentação adequada nesse período serão mutiladas intelectualmente, tornando assim um flagelo para os países subnutridos, uma vez que tais deficiências não podem ser corrigidas.

#### 5.0 - Importância da carne do pescado para adolescente

Nesta fase da vida em que há definições orgânicas complementares, o adolescente exige uma alimentação que preencha os seguintes requisitos básicos: que contém os aminoácidos essenciais em maior proporção, pois êles têm influência direta no desenvolvimento de seus órgãos bem como na formação dos seus caracteres secundários, peculiares a cada sexo, tais como: aparecimento de barba no homem e de seios na mulher e outros caracteres que definem o corpo do homem e da mulher.

Esta peculiaridade orgânica vem reforçar a importância das proteínas do pescado, pois as mesmas, são ricas em aminoácidos essenciais como já vimos. Passaremos a observar também a tabela a seguir, da necessidade diária de um homem normal, o con teúdo em 200 gr de filé de pescado e os percentuais atingidos numa ingestão des sa quantidade:

AMINOÃCI- DOS	Quantidade necessá ria diariamente.	Conteúdo em 200 gr. de file pesca do	Quantidade percentual da cobertura dessa necessidade em uma ração de 200 gr de file pescado
FENILANINA	2,2	1,4	65
ISOLEUCINA	1,4	2,0	140
LISINA	1,6	3,2	200
LEUCINA	2,2	2,8	125
METIONINA	2,2	1,2	55
TRIPTOFANO	0,5	0,4	80
TREONINA	1,0	1,6	160
VALINA	1,6	2,0	125

#### 6.0 - Sais minerais

Além das proteínas, os adolescentes exigem também grandes quantida des de sais minerais para atender o gigantesco desenvolvimento que o seu organis mo registra. Não temos dúvida que, não só o pescado como também todo o produto marinho, satisfazem plenamente a essas exigências como bem ilustra o quadro a suguir:

Quantidade de substâncias minerais por miligrama por cento (mg%).

Cálcio	Magnésio	Fósforo	Ferro	Cobre	Iôdo
42	24	212	24,8	0,17	0,013

#### 7.0 - Carbohidratos

O pescado de um modo geral é pobre em carbohidratos e devido a este fato, torna-se um produto altamente perecivel, exigindo técnicas especiais no seu manuseio, processamente industrial e comercialização.

Esta pobreza em carbohidratos vem contribuir para que o pescado pre encha uma das exigências do adolescente que é sua vaidade, isto é, que ele não se ja um alimento que venha a concorrer para perda de sua plástica. Por êste motivo

o pescado é o alimento aconselhavel às pessoas que não desejam engordar.

#### 8.0 - Vitaminas

Já falamos da importância das proteínas e de seus aminoácidos essen ciais, sais minerais, carbohidratos. No parágrafo seguinte falaremos a respeito das gorduras. Se administrarmos uma dieta rica nesses componentes, se incluirmos as vitaminas, o organismo não teria uma abborção digna de registro. Face o expos to, elas são indispensaveis ao organismo porque as doenças carenciais são de efei tos desastrosos.

O pescado e os produtos marinhos de um modo geral são ricos em vita minas principalmente as  $\Lambda$  e D e as do complexo B.

Ainda estão vivas em nossas memórias aquelas colheradas da Emulsão de Scott (óleo de figado de bacalhau), que eram recomendadas pelos médicos para ativar o nosso desenvolvimento. Atualmente, graças as pesquisas, já está comprovado que o figado de nosso cação contém maior proporção de vitaminas A e D do que o de figado de bacalhau.

## 9.0 - Importância da ingestão da carne do pescado na fase de maturidade e na ve

Quando vamos administrar uma dieta a pessoas que estão atravessando estas fases da vida, duas precauções são indispensáveis:

- 1º) que procure um alimento de fácil digestão.
- 2º) que possua pouca gordura ou que tenha propriedades capazes de não se acumularem no organismo.

O pescado preenche estas exigências pois é de fácil digestibilidade, como já nos referimos. É. pobre em carbohidratos, não contribuindo desta maneira para que o organismo elabore gordura. E finalmente graças a sua riqueza em áci dos graxos não saturados, que têm importantes ações sobre o colesterol, médicos cardiologistas vêm administrando o pescado na dieta dos seus pacientes.

#### 10.0 - Gorduras

De acôrdo com a quantidade de hidrogênio, contido nas moléculas de carbono, os ácidos graxos das gorduras são classificados em SATURADOS e NÃO SATURADOS; além dêsses, enumeramos outro ácido graxo, importante que é o colesterol.

#### - Saturados

Estão completos de hidrogênio, e como exemplo, temos o ácido Esteárico comum a todas as gorduras.

#### Apresentação gráfica:

# 

#### Não saturados:

São os ácidos graxos que não possuem a taxa de hidrogênio completa, os exemplos que daremos a seguir, além de não saturados são tidos como essenciais ao organismo:

#### OLÊICO

#### LINOLÈICO

#### LINOLÊNICO

#### Colesterol:

Daremos a seguir a sua representação gráfica e falaremos de maneira sucinta a respeito do mesmo, dizendo apenas que é o principal responsável pela ar teriosclerose, um dos flagelos da humanidade.

Este ácido graxo tem grande importância para o Brasil, porque êle vai concorrer para transformar êste País dentro desta década, no maior fornecedor do mundo em proteínas de origem animal. Senão vejamos:

Há bem pouco tempo, o tipo de carne exigido pelos principais merca dos consumidores era a carne gorda que tem como principal raça fornecedora a "here ford", cuja gordura é localizada entre as fibras musculares.

Atualmente, devido os problemas causados pela ingestão de carne gor da, entre outros a obesidade e a arteriosclerose, a exigência dos principais merca dos consumidores passou a ser a carne magra, pobre em colesterol. Porém um deta lhe: uma carne magra de boi gordo. Graças aos nossos técnicos conseguimos este tipo de carne, com a raça zebuina, pois a sua gordura é localizada sobre a camada muscular e fácilmente se pode retirar o seu excesso. Esta propriedade vai contribuir para cumprirmos a principal exigência dos compradores, que é uma carne com pouca gordura.

Os resultados deste fato estão sendo comprovados na prática, pois sabemos que a preocupação do governo é de controlar a cota de exportação de carne, de maneira a não vir prejudicar o mercado interno.

Falamos a respeito da carne bovina, no intuito de justificar a responsabilidade que está reservada ao pescado. ELE SERÁ SEM SOMBRA DE DÚVIDA, O ALI MENTO BÁSICO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA.

Diretamente nas diversas formas que ele se apresenta no comercio e indiretamente nos seus subprodutos, fornecendo proteínas e outros elementos que vão contribuir para o aumento das carnes de suino, aves e ovos.

A carne bovina será no Brasil como em muitos países um produto no bre só podendo ser consumido por pessoas de alto poder aquisitivo.

Edivaldo Severiano dos Santos Médico Veterinário - Tecnologista

Diretor da Divisão de Assistência Técnica à Indústria Pesqueira - SUDEPE.

Impressão: Informe do Empresario - Salvador

ecp. 3/73