

**ALIMENTAÇÃO
SAUDÁVEL
E
PREVENÇÃO DE DOENÇAS**

**6º Fórum Nacional de Nutrição
Fortaleza – 13-14/05/2010**

Helena Sampaio



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

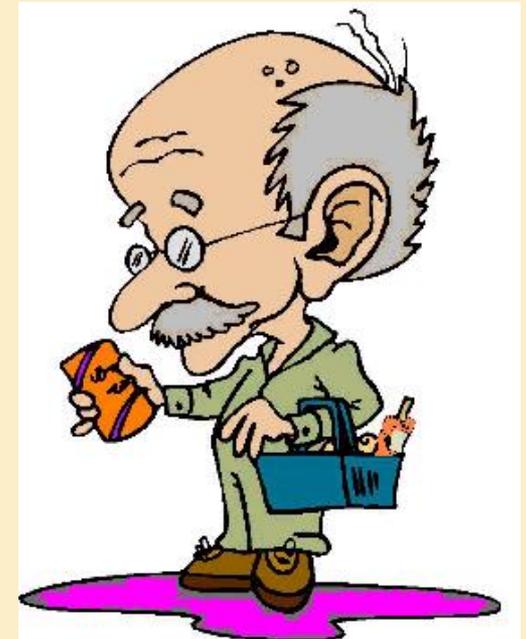
Chopra et al., 2002 – WHO; Wahlquist, 2004; Cordain et al., 2005; Mares, 2007; Miranda et al., 2008; Villegas et al., 2008; Shonkoff et al., 2009; WHO, 2009; Fuster & Kelly (2010) – IOM/NAS

Doença Crônica

Conceito

- **Abrupta ou não em seu surgimento**
- **Impacto dura mais que dias ou semanas**
- **Pode ser recorrente, bem como duradoura**
- **Também chamada crônica não transmissível ou crônica degenerativa**

- **Acometem 50-65% da população de países do ocidente**
- **Respondem por quase 60% da mortalidade**
- **2020: mais de 60% das doenças serão as crônicas associadas à obesidade**
- **Mais de 50% de pessoas > 65 anos têm 3 ou + DCNT**



DCNT

**Dislipidemia
HA**

DCV

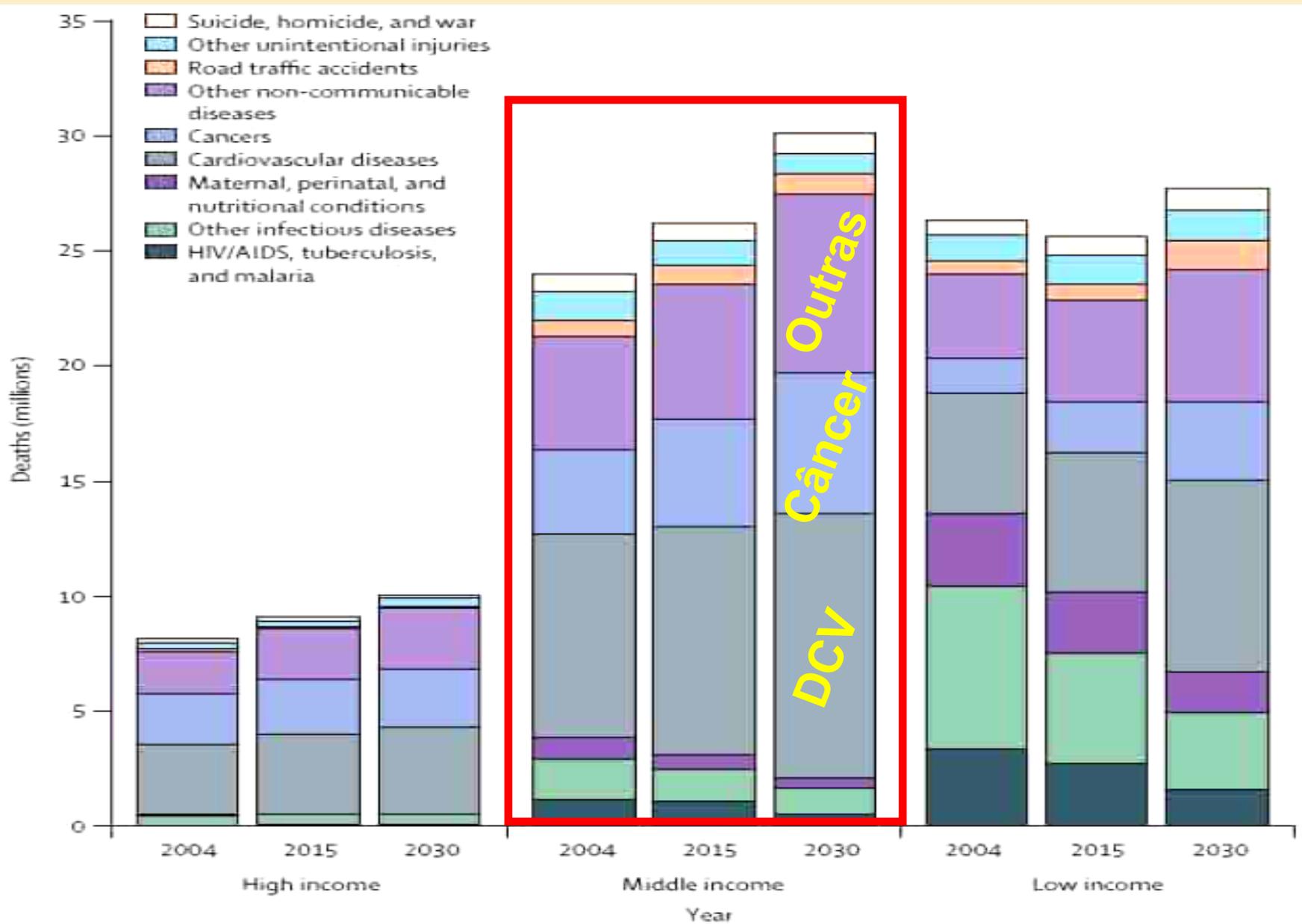
DM 2

Câncer

**Neuroló-
gicas**

Outras

Obesidade



- **Estudos sobre alimentação saudável e prevenção de DCNT não permitem conclusões definitivas**
 - **Relação dieta x doença crônica é diferente de dieta x deficiências e dieta x doença aguda**
 - **Doença crônica passa por estágios e as influências de nutrientes podem diferir de acordo com o estágio**
 - **Importante estudos com bons e diferentes desenhos metodológicos**

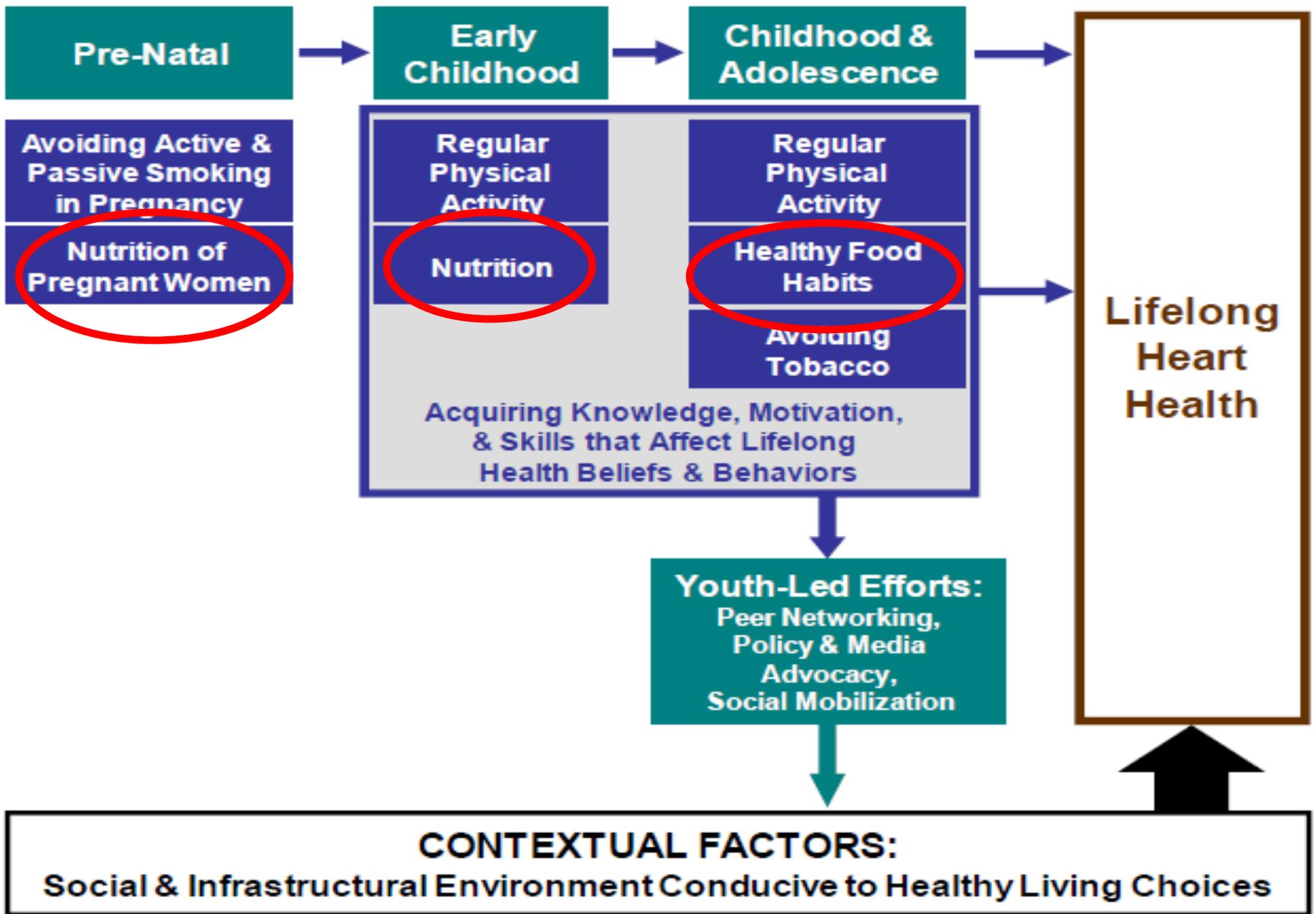
**Alimentação
Saudável**



**Doença
Crônica**

- **“Doença crônica vem da ruptura precoce de homeostase, com eventos no início da vida que estabelecem memórias biológicas que enfraquecem os sistemas fisiológicos e produzem vulnerabilidades latentes a problemas que surgirão na vida adulta”**

Shonkoff et al., 2009



- **Eliminação de práticas alimentares não saudáveis, sedentarismo e tabagismo podem reduzir:**
 - **80% das DCV**
 - **80% de Diabetes melito tipo 2**
 - **40% dos cânceres**
- **Atualmente a maioria dos estudos são de curta duração e não se prestam à avaliação de efeitos, sustentabilidade e custo-efetividade a longo prazo**



PREVENÇÃO DE DOENÇAS
QUAL A ALIMENTAÇÃO
SAUDÁVEL?

**Guias alimentares
e novas
recomendações**

**Padrão
alimentar
mediterrâneo**

Plano DASH

Nutrigenômica

Nutrição funcional

Dieta do Paleolítico

PREVENÇÃO DE DOENÇAS

QUAL A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

**Guias alimentares e novas
recomendações**

FAO/WHO, 2003; Brasil, 2006

- **Calorias para manutenção de um peso saudável**
- **Harmonia na proporção de macronutrientes**
- **Adequação em micronutrientes**
- **Sugestões operacionais através da utilização de grupos alimentares**

- **Distribuição calórica de macronutrientes**

- **10-15% Proteínas**

- **Fontes animais e vegetais**

- **15-30% Lipídios**

- **até 10% GS**

- **< 1% trans**

- **55-75% Glicídios**

- **45-65% complexos**

- **até 10% açúcar**

- **Outras recomendações básicas**
 - **Pelo menos 25g de fibras/dia**
 - **Assegurar adequado aporte hídrico**
 - **Mínimo de 2L/dia**
 - **< 300mg de colesterol/dia**
 - **Sal até 5g/dia**

- **Recentemente aumentou o debate sobre a relação gordura e DCNT**
- **Evidência convincente para estabelecer o consumo de gordura polinsaturada entre 6-11% do VCT para redução do risco de DCV**

*Joint FAO/WHO Expert Consultation on Fats and Fatty Acids in Human Nutrition - November 10-14, 2008
Interim Summary of Conclusions and Dietary Recommendations on Total Fat & Fatty Acids - 2010*

Grupos alimentares



PREVENÇÃO DE DOENÇAS

QUAL A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

Padrão alimentar mediterrâneo

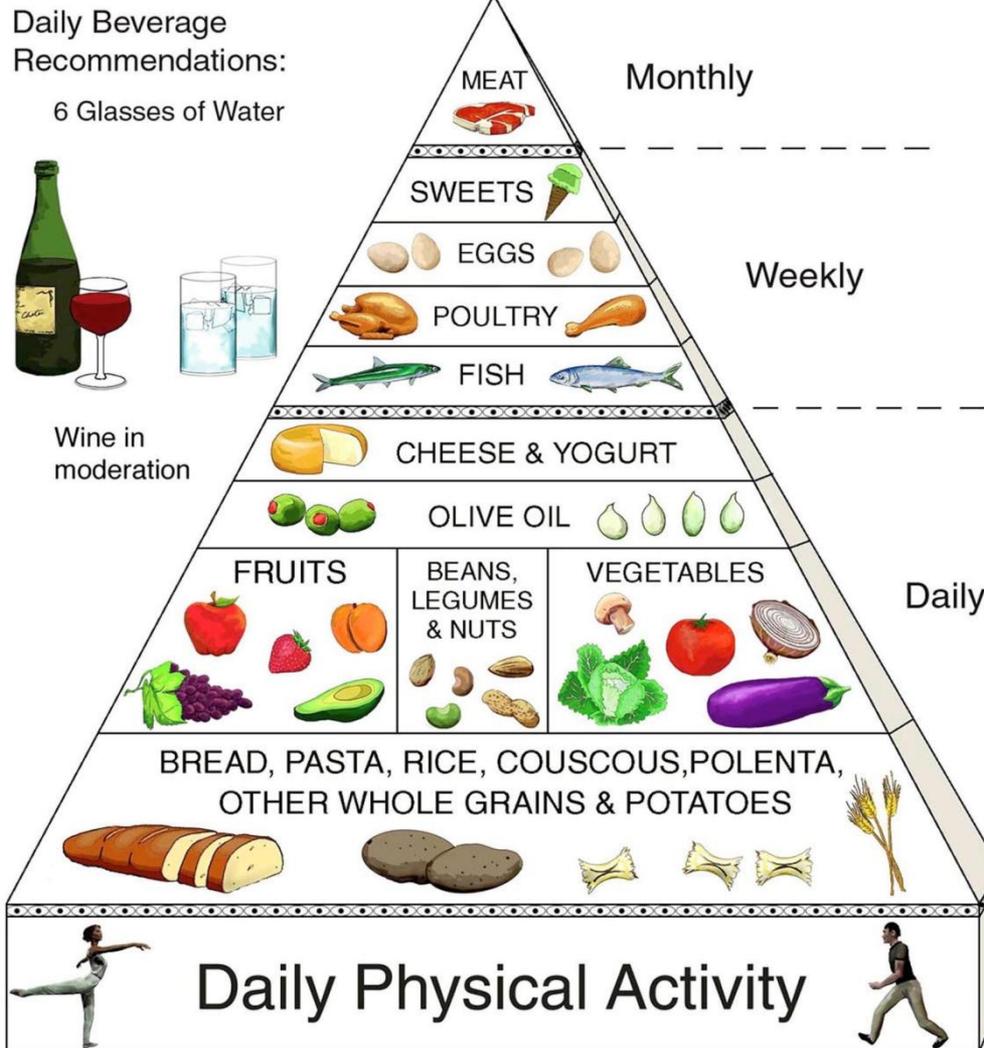
*Martin, 2006. In: <http://www.elsemanaldigital.com/articulos.asp?idarticulo=57644>
Zivkovic et al., 2007; Mari et al., 2008; Martínez-González et al., 2008; Salas-Salvadó et al., 2008; York et al., 2009
Kreibohm, 2008; Kreibohm, 2009. In: www.nutricion.pro
www.con2huevos.com/con2huevos/trucosyconsejos/truco.asp?id=66;*

Considerações sobre este padrão

- **Associado à menor prevalência de DCNT**
- **Não há uma só “dieta mediterrânea”**
- **Ocorreu modificação nas propostas de ingestão**
- **Não há unanimidade no número e tamanho das porções recomendadas**
- **Há unanimidade de que a quantidade consumida não deve ser excessiva**
- **Há selo de qualidade para produtos industrializados**



The Traditional Healthy Mediterranean Diet Pyramid



1993

Mediterranean Diet Pyramid

A contemporary approach to delicious, healthy eating

2008

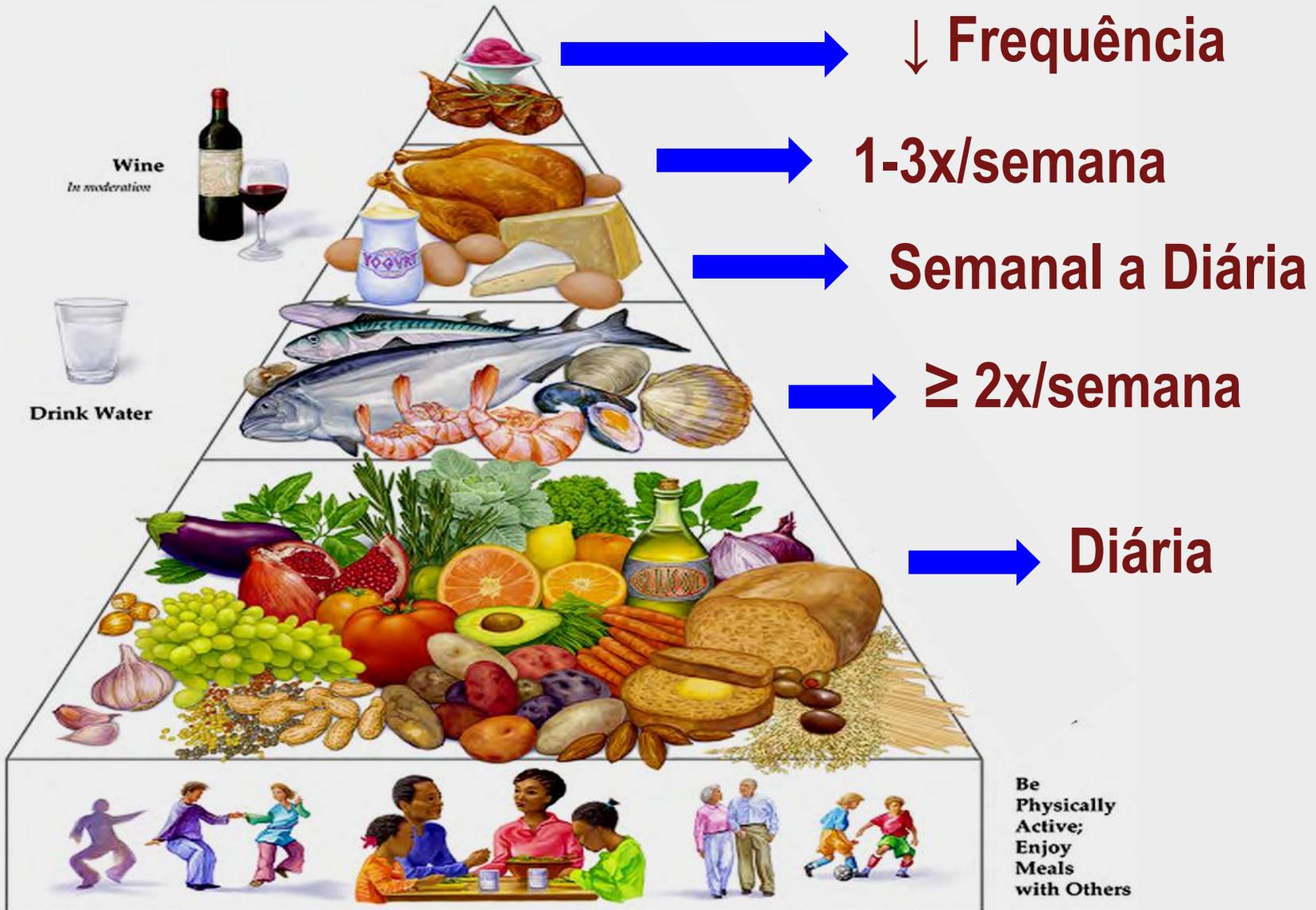


Illustration by George Middleton

© 2009 Oldways Preservation and Exchange Trust www.oldwayspt.org

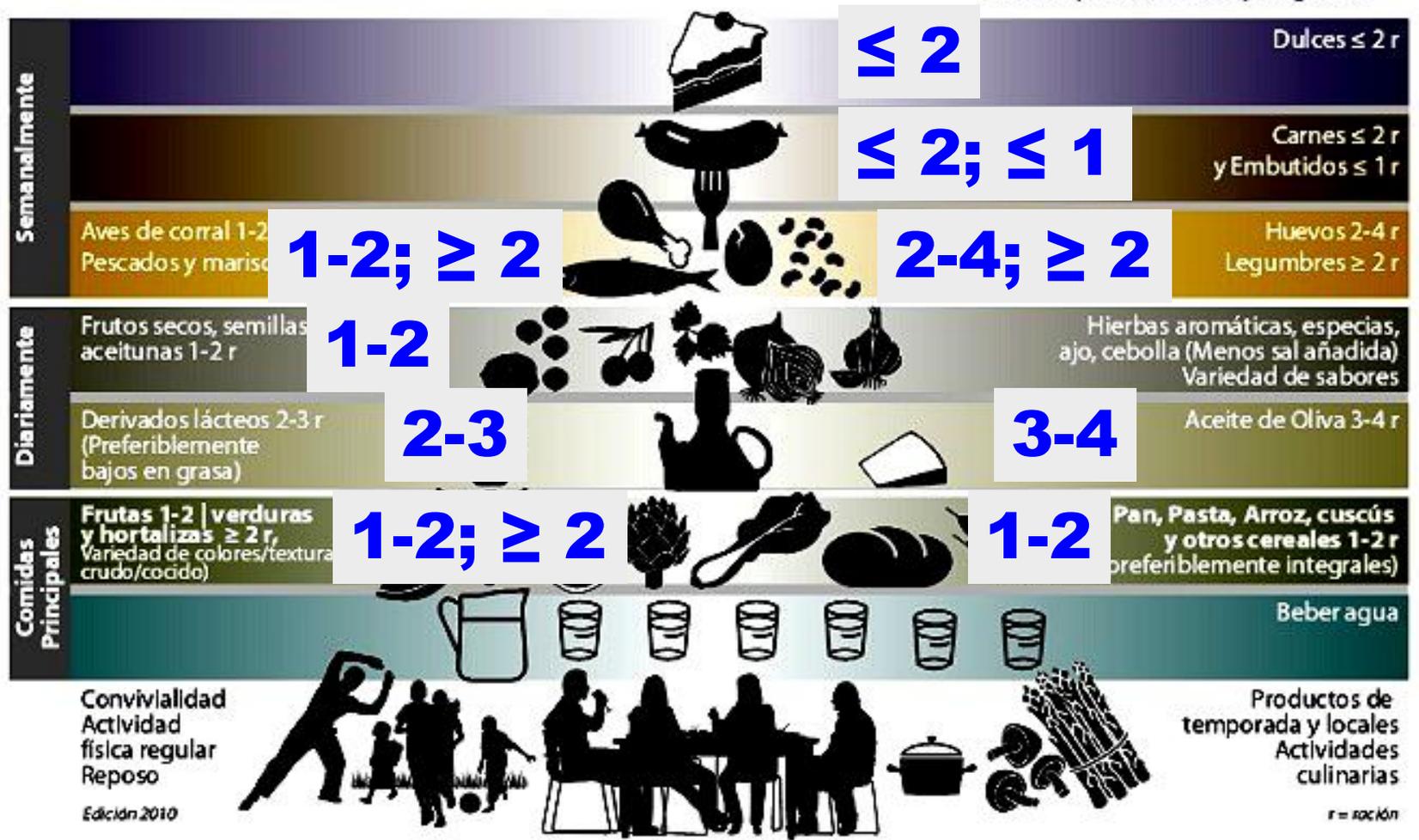
www.oldwayspt.org

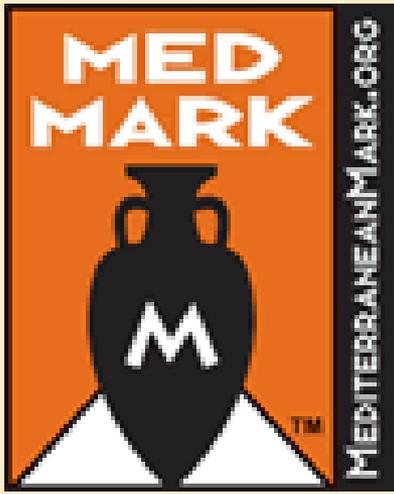
Pirámide actual de la Dieta Mediterránea | Población adulta

Cada país tiene estipulado el tamaño de la ración basado en la frugalidad



Vino en moderación, respetando aspectos sociales y religiosos



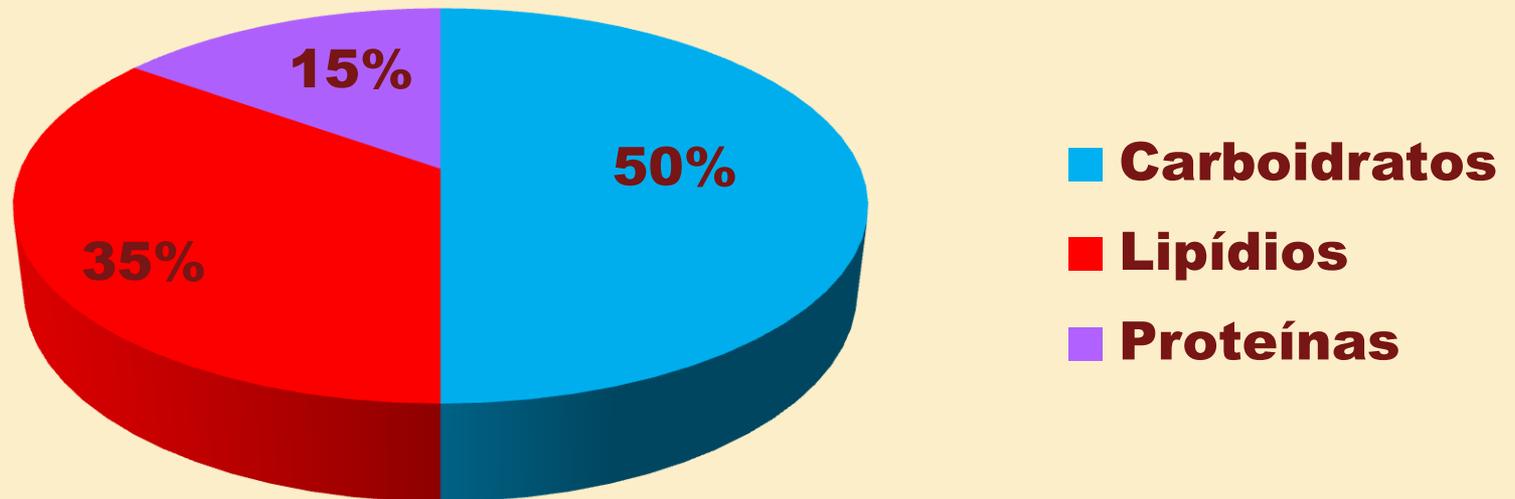


Exigências nutricionais em alimentos processados por porção

- Ausência de gorduras trans
- Não mais que 8% do total calórico como gordura saturada
- Não mais que 480 mg de sódio (se alimento isolado) ou 600 mg (se refeição)
- Não mais que 4g de açúcar adicionado (1 colher de chá)

Padrão alimentar mediterrâneo

Distribuição média de Macronutrientes



Tamanho das porções

• Frutas	200g	130g
• Hortalças	200-350g	125g
• Carne	90-110g	100g
• Pescado	150-200g	100g
	100-130g	
• Cereais	50-80g	60g
• Leguminosas	50-80g	100g
• Laticínios	200g	
• Azeite de oliva	10ml	

PREVENÇÃO DE DOENÇAS

QUAL A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

Plano DASH

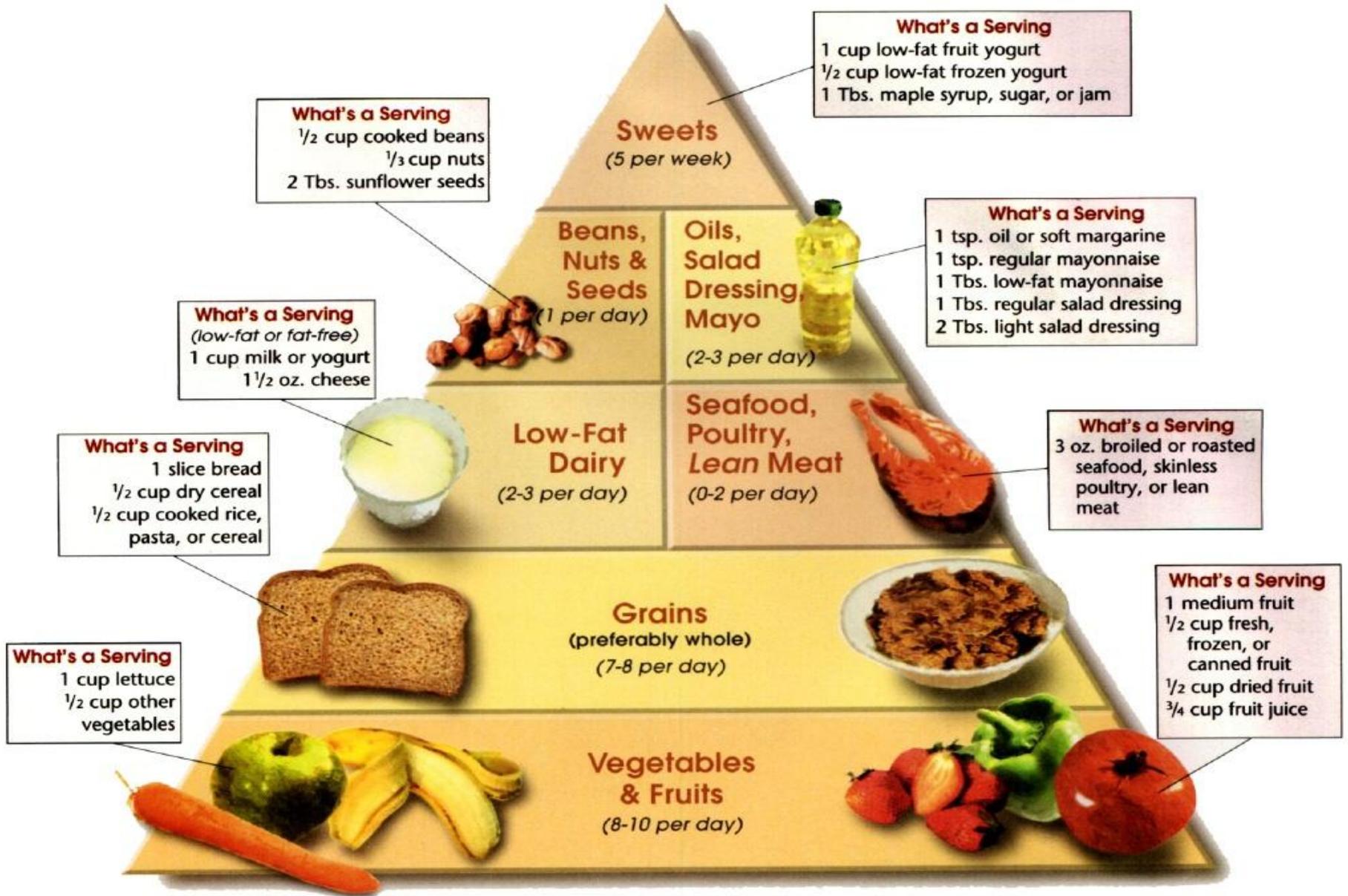
Plodkowski & Krenkel, 2005; Azadbakht et al., 2005; Leitão et al., 2005; Mattos & Cravo, 2005 USDA- NIH-NHLBI, 2006; Fung et al., 2008; York et al., 2009

Características e propostas principais

- **DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension**
 - **Da HA às DCNT**
- **Ingestão adequada de frutas e hortaliças**
 - **Fibras, potássio e magnésio**
- **Incentivo ao uso de cereais integrais**
 - **Fibras**
- **Utilização de laticínios desnatados ou pobres em gordura**
 - **Cálcio**

Características e propostas principais

- **Redução no consumo de carne vermelha**
 - **Redução de GS e colesterol**
- **Redução do consumo de doces e açúcares**
- **Redução da ingestão de sal/sódio**
 - **2,3g/dia**
 - **1,5g/dia**



Note: Choose lower-salt foods from all categories.

Potenciais dificuldades operacionais
Recortes da situação local

**DIETA DASH ADAPTADA:
UMA PROPOSTA DE FÁCIL
ADESÃO?**

Cabral, 2007

Orientação: Maria Olganê Dantas Sabry





PREVENÇÃO DE DOENÇAS

QUAL A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?

A dieta do paleolítico

Decourt, 1989; Doval, 2005; Gottlieb *et al.*, 2008; Rojas *et al.*, 2008

- **Uma abordagem complementar às diretrizes nutricionais vigentes seria considerar os hábitos alimentares dos ancestrais**
 - **Pool genético humano mudou pouco da idade da pedra aos dias de hoje**
 - **Dieta do paleolítico**
 - **2,7 milhões de anos a 10000 anos atrás**
 - **A era dos caçadores-coletores**

Pesquisa Paleonutricional

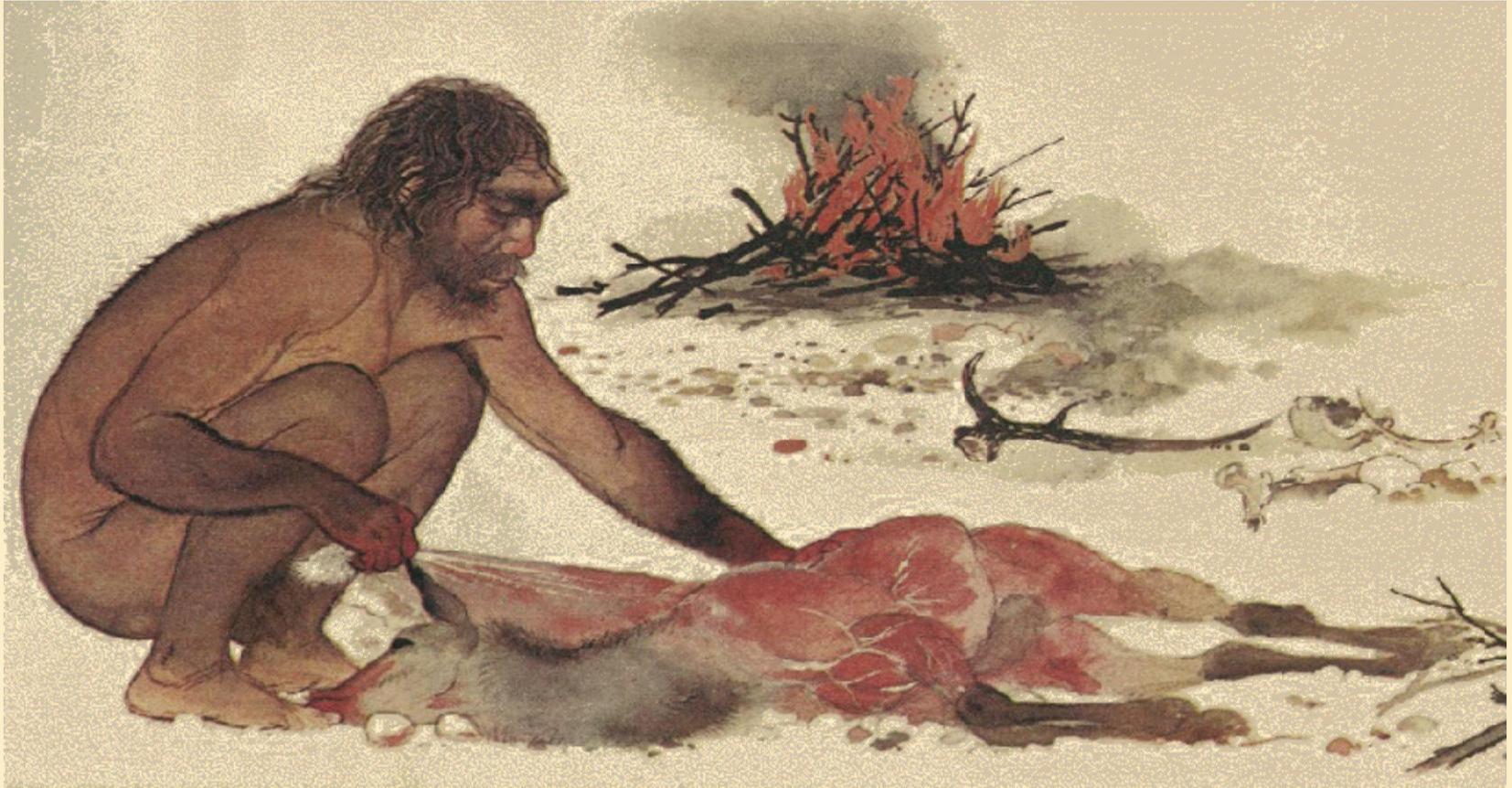


**Giorgi *et al.*, 2005; Richards *et al.*, 2005; Guixé *et al.*, 2006;
Falabella *et al.*, 2007**

Pesquisa Paleonutricional

- **Remanescentes de animais, vegetais e utensílios**
- **Remanescentes de esqueletos e ossos**
 - **Química óssea**
 - **Biogeoquímica isotópica**
 - **Permite reconstrução da dieta nos últimos 5 anos de vida**

Dieta do paleolítico



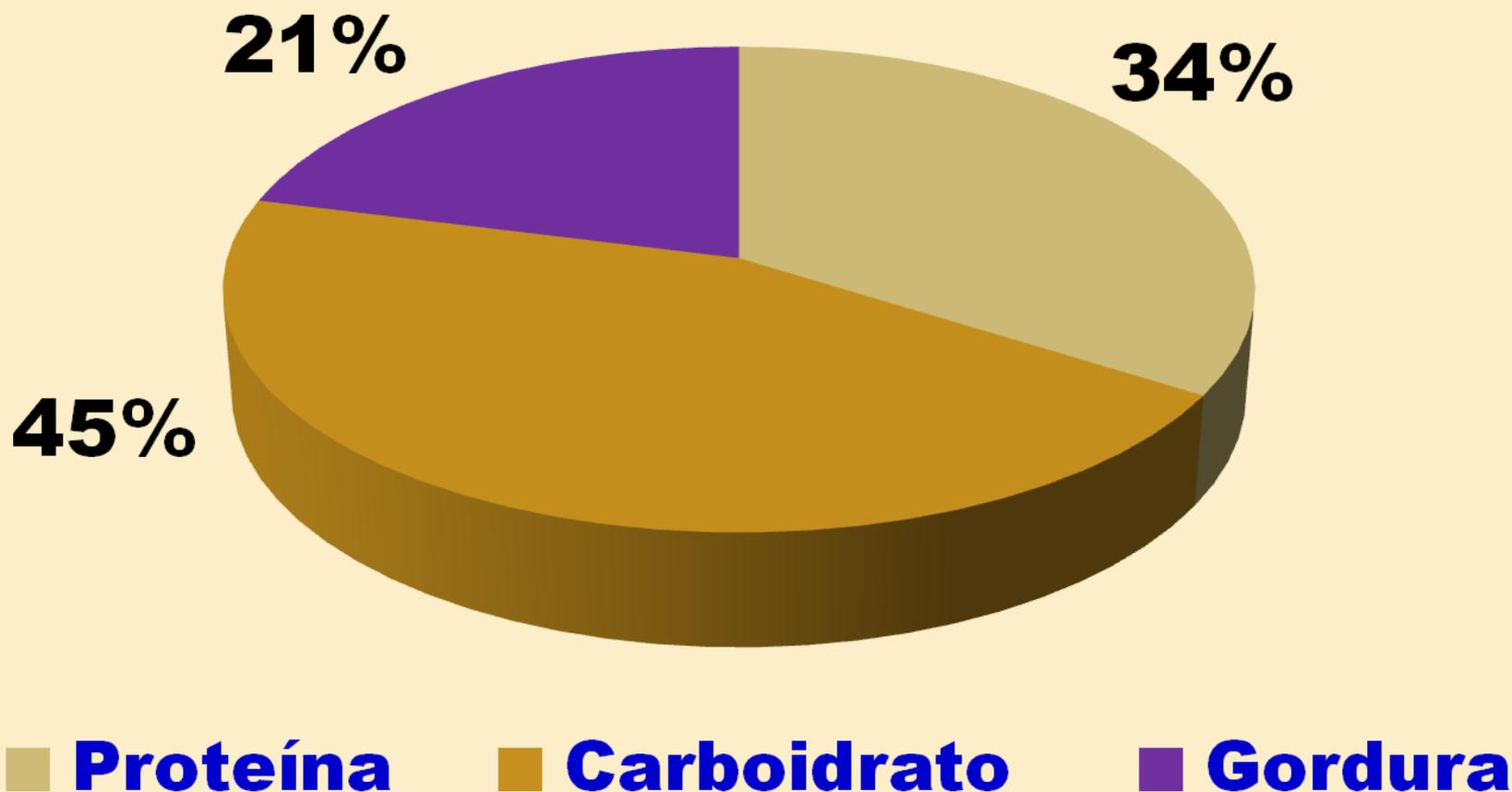
Doval, 2005; Cordain *et al.*, 2005; Cordain *et al.*, 2005; Eaton, 2006;
Guixé *et al.*, 2006

- **50-80% fontes vegetais; 20-50% fontes animais**
- **Fontes vegetais: raízes, tubérculos, bulbos, sementes, flores, frutas, nozes**
- **Fontes animais: animais marinhos e animais selvagens (cervo, alce, bisão, mamute, cavalo)**



2800 - 3000 kcal/dia
IMC médio 21- 22 kg/m²

Distribuição de macronutrientes



- **Lipídios: todas as partes do animal consumidas + nozes**

- **GS**

- **7,5% VET**

- **Mais PUFA e MUFA**

- **w6/w3 = 2:1**

- **dieta atual: 10-15:1**

- **G trans**

- **Mínima (leite materno; animais selvagens)**

- **Carboidratos**

- **O único açúcar simples era o mel (2-3%)**

- **Proteínas**

- **Cerca de 3g/kg/dia**
- **25% de origem marinha em alguns grupos**

- **Colesterol**

- **480 - 559mg/dia**
- **Estudos apontam que nível sérico não era alto**
- **Outros fatores envolvidos**

- **Fibras**

- **46g ou até 100g/dia**
- **Biodisponibilidade de minerais não afetada**
 - **Ausência de cereais = < fitato**

- **Micronutrientes**

- **Vitaminas e minerais**

1,5 – 8 x maior que ingestão atual

- **Não ultrapassava UL (exceto Fe)**

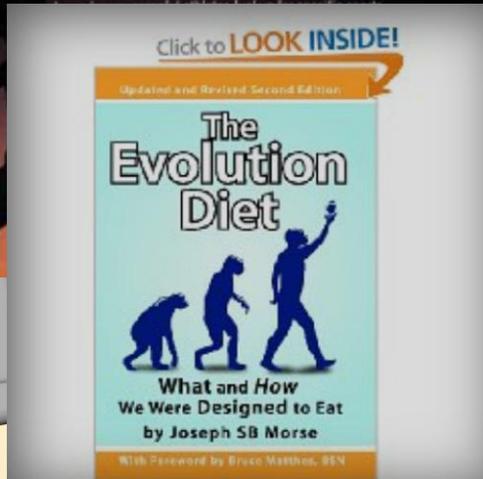
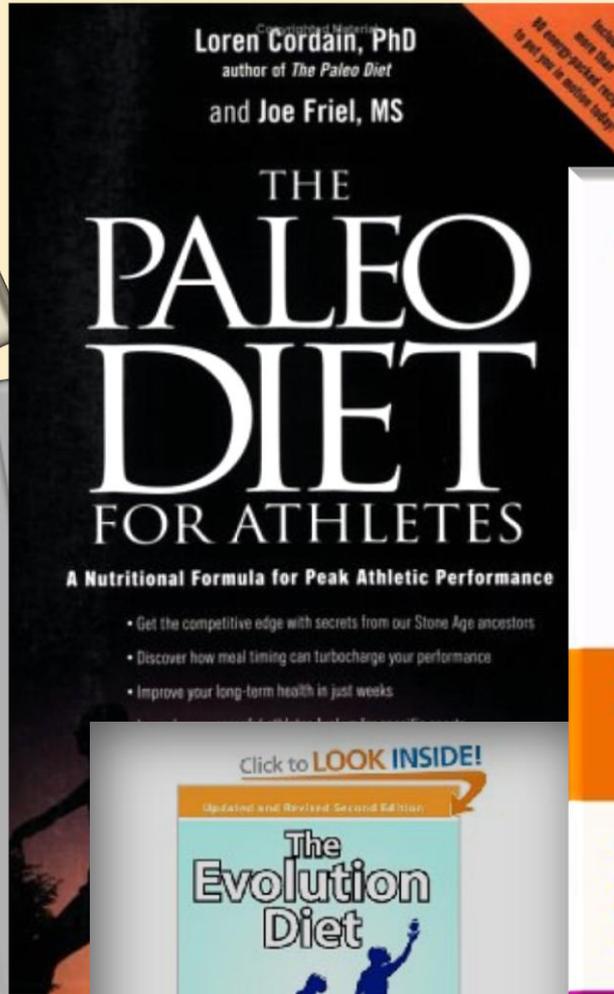
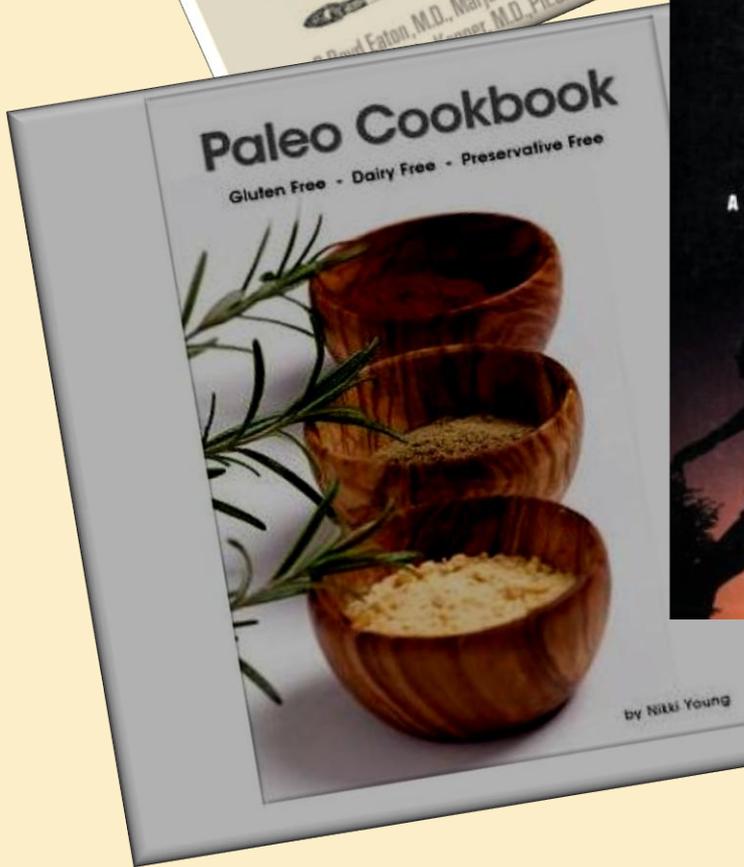
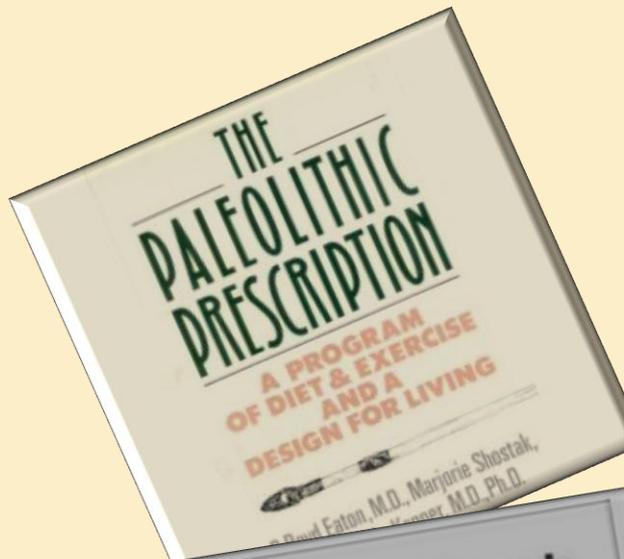
- **Relação K:Na era 5:1**

- **Cerca de 666mg Na**

- **> 10.000mg K**

- **Atualmente ingestão de Na > K**

- **Alguns autores aplicaram dieta da era paleolítica adaptada e observaram resultados positivos:**
 - **Redução ponderal**
 - **Redução de circunferência da cintura**
 - **Melhora da tolerância à glicose**
 - **Redução da pressão arterial sistólica**
- **Melhor resultado do que com dieta Mediterrânea**



The Paleo Diet

"We can't recommend *The Paleo Diet* highly enough!"
— Michael and Mary Dan Eades, M.D., authors of *Protein Power*

As seen on **Dateline NBC**

Lose Weight and Get Healthy by Eating the Food You Were Designed to Eat

- Learn the secrets of our Stone Age ancestors
- Eat lean protein to maximize your metabolism and energy
- Prevent and heal heart disease, cancer, and Syndrome X
- Over 100 delicious Paleo recipes and 6 weeks of meal plans

Loren Cordain, Ph.D.

- **Ponto comum é a eliminação de:**
 - **cereais, leguminosas e laticínios**
 - **preparações industrializadas**
 - **adição de sal e de gordura**
- **Algumas propostas de utilização de vísceras como fonte de carne**
- **A interface da dieta do paleolítico com o mundo atual poderia ser através da incorporação do conceito de alimentos funcionais**

(Jew et al., 2009)

PREVENÇÃO DE DOENÇAS

**QUAL A ALIMENTAÇÃO
SAUDÁVEL?**

Nutrição Funcional

Conceito – Alimento funcional

- **Alimentos consumidos como parte da dieta usual**
- **Produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos e/ou têm a capacidade de reduzir o risco de doenças degenerativas além de suas funções nutricionais básicas**
- **Tais propriedades têm que ser comprovadas por autoridades competentes**

Brasil, MS, Portaria 398, 30/04/99

Conceito – Nutraceutico

- **Produtos isolados ou purificados de alimentos, geralmente vendidos na forma de medicamentos. Têm benefícios fisiológicos ou provém proteção contra doença crônica (cápsulas, pílulas, ampolas)**

(Jones, 2002)

- **Substâncias com efeitos fisiológicos positivos no corpo humano. Alimentos ou partes de alimentos com benefícios médicos ou de saúde, incluindo prevenção ou tratamento de doença**

(Gulati & Ottaway, 2006)

- **25000 compostos bioativos**
 - **fitoquímicos, zooquímicos, fungoquímicos, bacterioquímicos**
- **Situação atual em Nutrição funcional**
 - **Alegativas comprovadas**
 - **Alegativas ainda não conclusivas**
 - **Componentes funcionais em estudo**
- **Um componente pode ser funcional em relação a alguma doença, mas não em relação a outras**

Alegativas funcionais comprovadas

- **Cálcio x osteoporose**
- **Folato x defeito de tubo neural**
- **Adoçante de carboidrato não cariogênico x cárie dental**
- **Potássio x HA e AVC**
- **Fibras totais e solúveis x DCV e câncer**
- **Proteína da soja x DCV**

Alegativas funcionais comprovadas

- **Hortalças e frutas x câncer**
- **Cereais integrais x DCV**
- **Fitosteróis x DCV**
- **Excesso de GT, GS, trans e colesterol x DCV e câncer**
- **Excesso de sódio X HA**

Alegativas funcionais ainda sem evidências conclusivas

- **Nozes x DCV**
- **Ácido graxo ômega 3 x DCV**
- **Azeite de oliva x DCV**
- **Óleo de milho x DCV**
- **Óleo de canola x DCV**
- **Tomate/molho de tomate x câncer de próstata**
- **Suplemento de cálcio x câncer colo-retal**
- **Selênio x câncer**
- **Suplemento de vitaminas anti-oxidantes x câncer**

Principais componentes funcionais em estudo

- **Probióticos, prebióticos e simbióticos**
- **Ácido graxo ômega 3**
- **Isotiocianatos**
- **Glucosinolatos**
- **Licopeno**
- **Polifenóis**
 - **Ácidos fenólicos**
 - **Flavonóides**
 - **Lignananas**
 - **Catequinas**

Componentes funcionais em estudo

Alimentos principais

- **logurtes, kefir, leites fermentados**
- **Aveia**
- **Pescados**
- **Soja**
- **Alho e cebola**
- **Crucíferas**
- **Chocolate**
- **Chás**
- **Vinho**
- **Uva**
- **Linhaça**
- **Azeite de oliva**
- **Tomate**

O caso da soja

- **Efeitos benéficos em:**
 - **Dislipidemia**
 - **Osteoporose**
 - **Câncer (mama e próstata)**
 - **Sintomas da menopausa**
- **Ainda uma controvérsia**
 - **A hipótese do equol**
 - **Metabólito produzido por apenas 30% dos ocidentais**

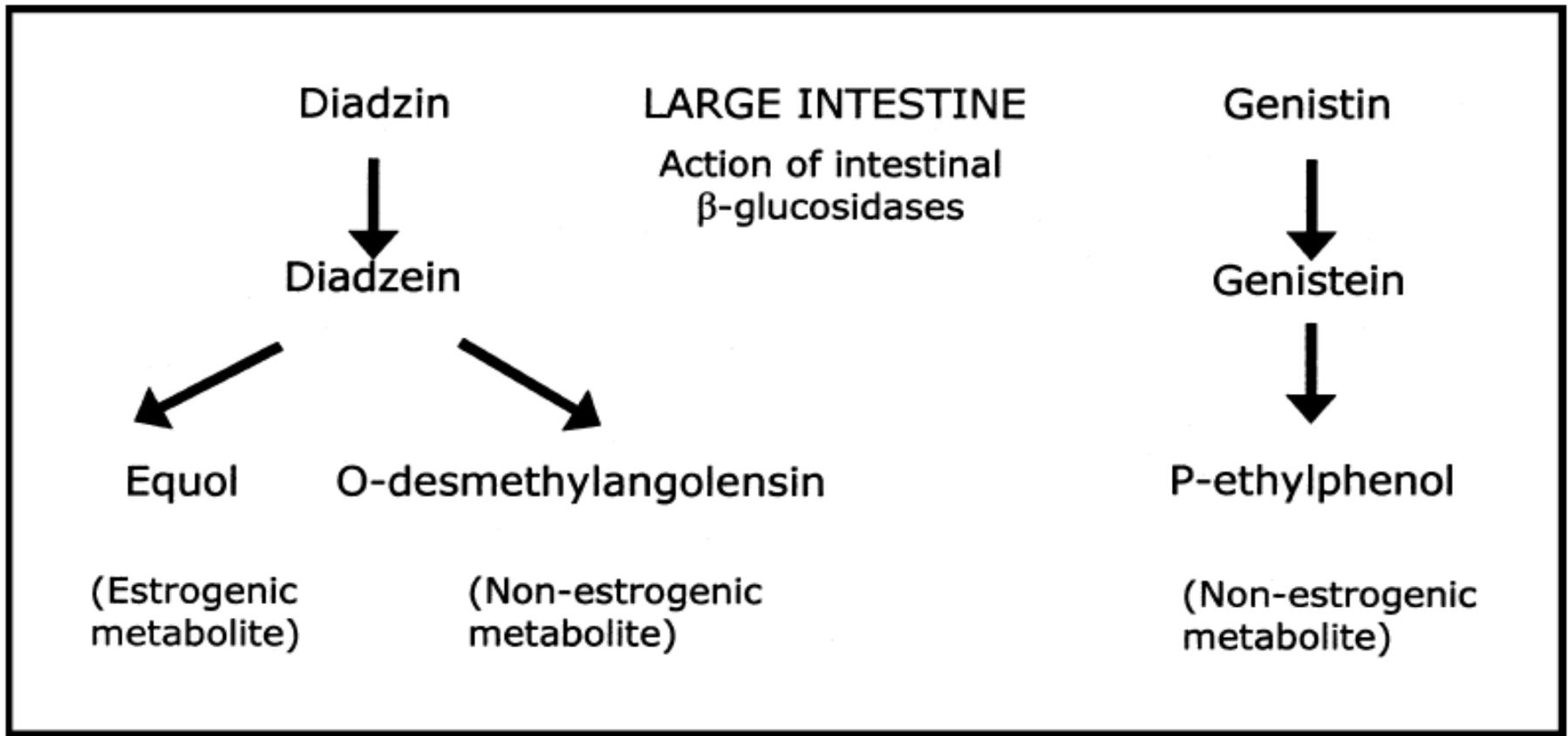


Figure 1. Biotransformation of soy isoflavones in the intestine.

Omoni & Aluko, 2005

Messina et al., 2009

8th International Symposium on the Role of Soy in Health Promotion and Chronic Disease Prevention and Treatment - 9-12/11/2008

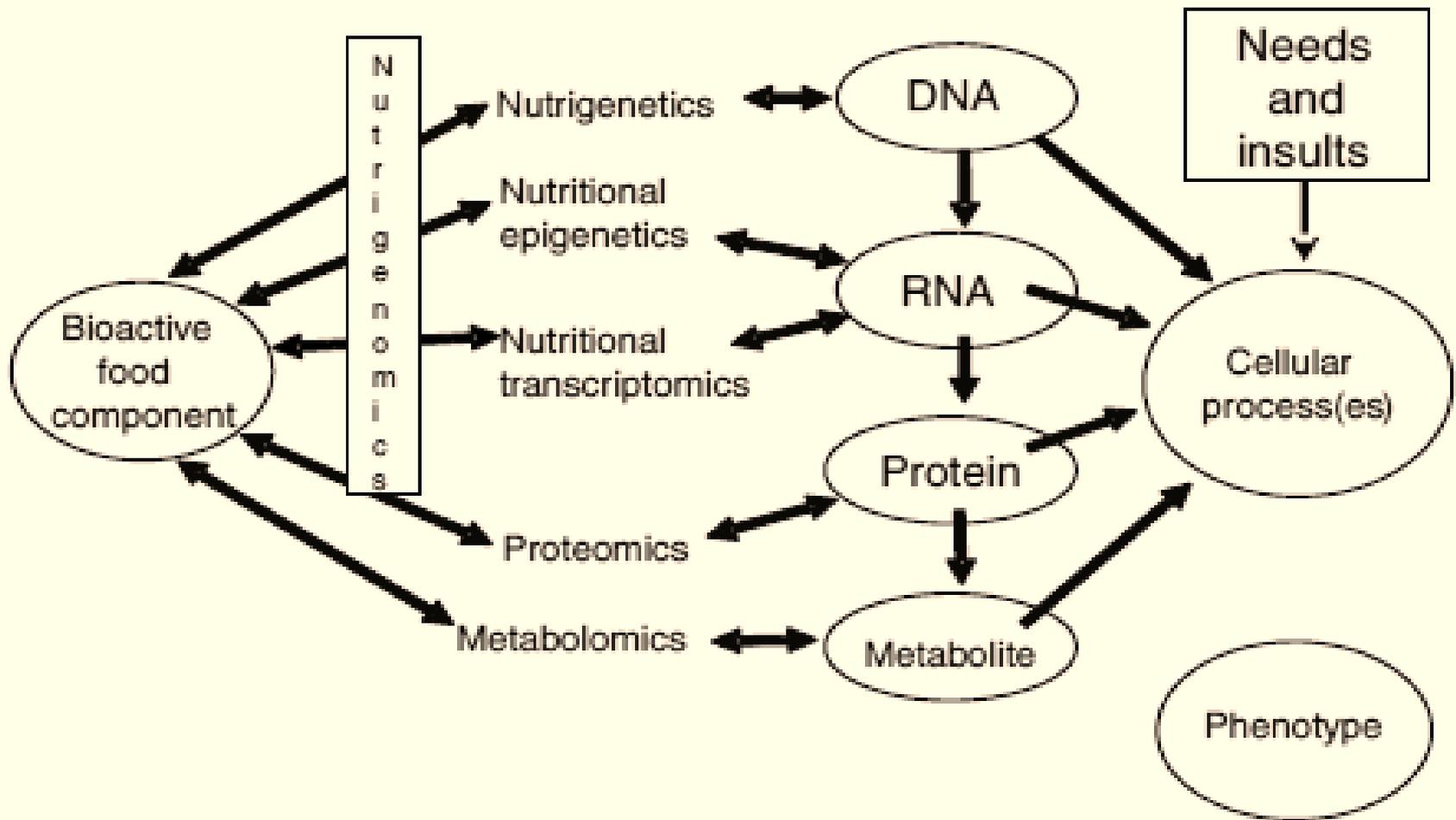
Compostos Bioativos x Inflamação x Obesidade

- **Resveratrol**
- **Curcumina**
- **Catequinas**
- **Ácidos
fenólicos**
- **Gingerol**
- **Indol-3-carbinol**
- **Sulforafano**
- **Capsaicina**
- **Ácido elágico**
- **Quercetina**
- **Tirosol**
- **Licopeno**
- **Campferol**
- **Apigenina**
- **Luteolina**

(Bastos et al., 2009)

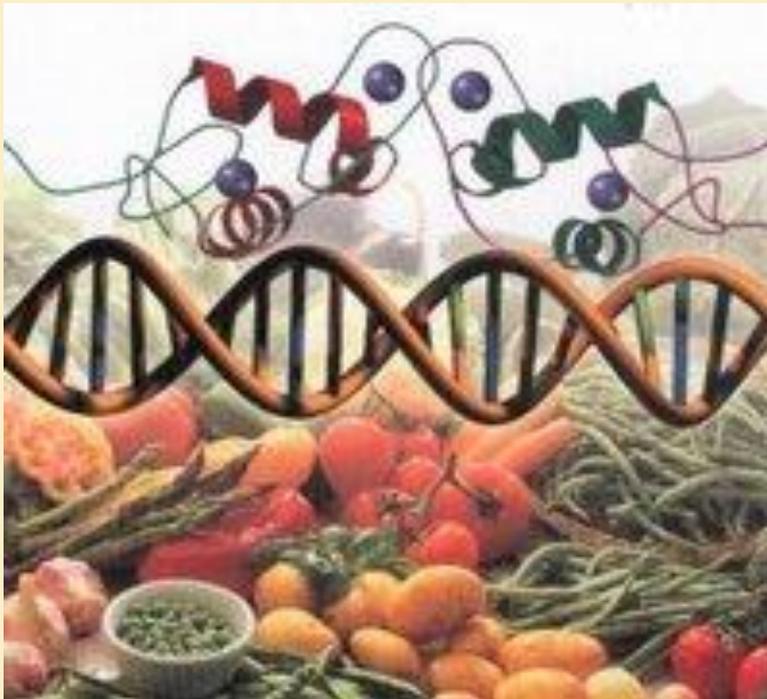


Nutrição funcional x Nutrigenômica



PREVENÇÃO DE DOENÇAS

QUAL A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL?



Contribuição da Nutrigenômica

Milner, 2007; Subar, 2007; Lau et al., 2008; Xacur-García et al., 2008

- **O objetivo da genômica nutricional é definir como os genes interagem com elementos da dieta humana, modificando o metabolismo celular e gerando mudanças nos perfis metabólicos que podem estar associados à susceptibilidade e risco de desenvolver doenças**
- **Está deixando de ser conceito para transformar-se em ferramentas que a médio e longo prazo tenham aplicações na investigação clínica**

Conceitos

- **Transcriptômica:** Identifica os transcritos de RNA
- **Proteômica:** Caracteriza cada uma das proteínas expressadas pelos seus genes respectivos
- **Proteômica funcional:** Pretende elucidar o conjunto interativo de proteínas envolvidas em um processo biológico

Conceitos

- **Metabolômica:** É o estudo de todos os metabólitos
- **Metaboloma:** Conjunto de todos os metabólitos endógenos e exógenos de uma célula, tecido ou fluido corporal
- **Toxicogenômica:** É o estudo da resposta do genoma a agentes tóxicos

Conceitos

- **Genômica nutricional:** Analisa a interação entre fatores exógenos e genoma, e os resultados derivados destas interações
- **Nutrigenômica:** Explora os efeitos dos nutrientes no genoma, no proteoma e no metaboloma
- **Nutrigenética:** Estuda o efeito das variações genéticas na interação entre dieta e doença

- **5 princípios básicos norteiam a genômica nutricional:**
 - 1. Em certas circunstâncias e em alguns indivíduos, a dieta pode ser un fator de risco importante para várias doenças**
 - 2. As substâncias químicas comuns na dieta alteram de forma direta ou indireta a expressão ou estrutura genética**
 - 3. A influência da dieta na saúde depende da constituição genética do indivíduo**

- **5 princípios básicos norteiam a genômica nutricional:**

4. Alguns genes ou seus variantes normais são regulados pela dieta, o que pode ter papel nas doenças crônicas

5. Intervenções dietéticas baseadas no conhecimento das necessidades nutricionais, estado nutricional e genótipo podem ser desenvolvidas de forma individualizada para otimizar a saúde e prevenir ou controlar as doenças crônicas



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Holden, 2007; Murphy, 2007; Shonkoff et al., 2009; WHO, 2009; Fuster & Kelly (2010) – IOM/NAS

- **Atualmente existe um aumento na expectativa de vida, mas as DCNT não estão necessariamente sendo prevenidas**
- **As atuais diretrizes e as novas propostas em estudo relativas à alimentação saudável são as mais apropriadas?**
- **Urge o desenvolvimento de algumas ações para conferir maior segurança à aplicação de tais diretrizes e propostas**

- **Desenvolvimento de métodos mais eficazes para determinação de consumo alimentar**
- **Aperfeiçoamento das tabelas de composição de alimentos quanto a:**
 - **número de alimentos**
 - **componentes avaliados**
 - **diferenças de locais e épocas**
 - **inclusão de produtos industrializados (com respectivas marcas)**

- **Aprimoramento na determinação de necessidades nutricionais**
- **Estabelecimento de biomarcadores confiáveis para avaliação de:**
 - **ingestão alimentar**
 - **risco de doença**
 - **relação causal entre exposição a componentes dietéticos e desenvolvimento de doença**

- **Desenvolvimento e aplicação sistemática de indicadores de avaliação de impacto de ações de intervenção**
- **O avanço da nutrigenômica vai verdadeiramente nos levar à individualização da prescrição dietética preventiva e de controle**
- **Enquanto isso, vamos aplicando as diretrizes....**



dr.hard@terra.com.br