

**Hospitais da Universidade de Coimbra**  
**Unidade de Nutrição e Dietética**  
**Coordenadora: Prof<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lélita Santos**

**Necessidade presente e futuro em  
linha fria**

**Maria da Graça Osório**  
**Técnica Superior Saúde da U. N. D.**

**1<sup>a</sup> Jornada da APHH - Lisboa, 4 de Novembro de 2011**

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- Terminologia recente - Hotelaria Hospitalar.
- Características especiais população – diferentes patologias, diminuição de resistências, polimedicação.
- Grandes hospitais – nº elevado e variado de refeições, preparado com antecedência.
- Cuidados especiais na preparação e acondicionamento de refeições até á distribuição ao doente.
- **Objectivo** : fornecer refeições com qualidade nutricional e higiénica – valioso auxiliar terapêutico impedindo a desnutrição e o aparecimento de patologias adicionais - toxi-infecções alimentares – catastróficas num hospital por diminuição das resistências naturais e imunidade dos doentes.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- Assim preconiza-se uma **rede de frio** entre a confecção das refeições e a sua distribuição ao doente – **método régethermic** que já utilizamos desde o início dos anos oitenta o tão modernamente chamado - **cook and chill**.
- Método **originário de França**, a funcionar no hospital “ Hotel Dieu “ e que a nossa equipa de trabalho instalou no nosso antigo hospital S. Jerónimo e transferiu para os actuais HUC com as modificações decorrentes de novas instalações.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- Este sistema está adaptado às regras da OMS para a preparação higiénica de alimentos como:
- Alimentos perecíveis devem conservar-se a  $T < 10^{\circ} \text{C}$  que reduz a multiplicação microbiana.
- Cozinhar bem os alimentos – alcançar no interior  $T > 70^{\circ} \text{C}$  para destruir os microorganismos.
- Alimentos cozinhados mantidos a  $T > 65^{\circ} \text{C}$  ou imediatamente refrigerados ou congelados – evita a proliferação de microorganismos.

## Necessidade presente e futuro em linha fria

- Reaquecer os alimentos cozinhados a  **$T > 70\text{ }^{\circ}\text{C}$**   
– única forma de eliminar os microorganismos que eventualmente conseguiram resistir ou desenvolver-se no período de conservação.
- Alimentos perecíveis não se devem armazenar muito tempo, mesmo em refrigeração, pois apesar das baixas temperaturas alguns microorganismos continuam a multiplicar-se.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- Manter os alimentos já cozinhados **separados** dos frescos, para evitar contaminações cruzadas.
- Utilizar **máscaras naso-buciais descartáveis** pois mesmo os manipuladores saudáveis apresentam nestas zonas microorganismos banais que podem contaminar os alimentos.
- Cobrir os cabelos **com touca** sempre que se manipulam alimentos

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- Princípios básicos do sistema Régethermic:
- **-Géneros Alimentares de 1ª Qualidade.**
- **-Confecção higiénica** seguida de arrefecimento rápido em célula até temperatura  $< 10\text{ }^{\circ}\text{C}$  - prazo máximo de 2 horas.
- **-Manutenção câmara de frio** temp  $< 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  e H.R ( 75-85% )-prazo de conservação 3 a 5 dias.
- **-Empratamento** - tapete rolante em prato de porcelana refractária, tampa de aço inox - pessoal usa máscara e luvas descartáveis
- **-Transporte** até às unidades de internamento **regeneração** por calor negro á temp.  $60-65\text{ }^{\circ}\text{C}$  em 10 a 15 minutos.
- **- Distribuição imediata** - dieta equilibrada e higiénica em prato coberto.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- **Higiene de todas as fases do processo controlada** por **fichas de verificação de procedimentos e controlo de qualidade** nos passos seguintes:
- **Recepção** de géneros - viaturas, balança, carros de transporte, lavatórios, recipientes do lixo, higiene e limpeza.
- **Armazenamento** - secos, refrigerados e congelados - etiquetas, acondicionamento, arrumação, higiene e temperaturas.
- **Preparação** dos alimentos - separação entre vegetais e outros, descongelação correcta, limpeza e higienização de locais, equipamentos e procedimentos do pessoal.
- **Confecção** - separação física entre crus e cozinhados, controlo de temperaturas de cozedura, testes e substituição frequente de óleos de fritura, material e utensílios limpos e higienizados.



# Necessidade presente e futuro em linha fria

- **Confeção para sistema de frio** - acondicionamento (grelhas / bulks ) correcto para choque térmico, controlo e registo de temperaturas após o choque, das câmaras de conservação e dos alimentos confeccionados, gestão dos stocks, limpeza e higienização das câmaras .
- **Empratamento das refeições** - local próprio, registo de temperaturas, alimentos e molhos devidamente protegidos, funcionários equipados( máscara, luvas, avental descartável, material e equipamento ) - tapete de empratamento -limpo e higienizado, lavatórios com desinfectante e toalhetes
- **Unidades de internamento** - material, equipamento frigorífico, placa de aquecimento, regeneradores e utensílios limpos e higienizados, lavatórios adequados, regeneração á temperatura e tempo correctos - verificação e registo.
- **Recolha e lavagem da louça** - mecânica , central, controlo de temperaturas de lavagem e enxaguamento, locais e equipamentos higienizados .

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- **Instalações sanitárias e vestiários** separadas para homens e mulheres cacifos, chuveiros de água quente, lavatórios adequados, escovas de unhas, limpas e higienizadas .
- **Pessoal** devidamente fardado, calçado antiderrapante, com touca, luvas sempre que necessário, cumprindo as normas de higiene adequadas.
- **Refeitório do pessoal** - linha de confecção e empratamento específica do refeitório, acondicionamento dos alimentos e molhos para tempero às temperaturas convenientes, funcionários utilizam touca, máscara e luvas, materiais e equipamentos convenientemente limpos e higienizados, lavatórios adequados com detergente e toalhetes .

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- **Controlo da Qualidade Higiénica e Bromatológica :**  
( Laboratório da Unidade de Nutrição e Dietética )
- **Análise microbiológica das dietas** - aleatória e prévia ao consumo, dando resultados antes da distribuição ao doente.
- **Determinação do teor proteico e lipídico** das dietas especiais .
- **Controlo das operações de limpeza e desinfeção** de vários equipamentos - quantificação microbiológica em dias alternados.
- **Controlo da higiene do pessoal manipulador** - colheitas às mãos do pessoal de surpresa e sem data estipulada .

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- O prazo de conservação das refeições confeccionadas em câmara de frio que sempre utilizámos foi de 3 dias **mas com os actuais condicionalismos de poupança de pessoal e rentabilização de horários** pensamos ser possível estender o prazo de conservação aos 5 dias sem prejuízo em termos organolépticos e microbiológicos , como refere alguma literatura.
- Como trabalhamos para consumidores especiais, não quisemos fazê-lo sem efectuar **um estudo comparativo** entre os caracteres organolépticos e microbiológicos das dietas com os dois períodos de conservação e após a regeneração térmica que nos garanta a segurança dos procedimentos, pelo que temos este estudo entre mãos do qual apresentamos alguns resultados preliminares.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

## Material

### 60 Dietas:

#### 30 Normais:

15 com 3 dias de conservação em Câmara de frio.

15 com 5 dias de conservação em Câmara de frio.

#### 30 Pastosas:

15 com 3 dias de conservação em Câmara de frio.

15 com 5 dias de conservação em Câmara de frio.

As análises foram sempre efectuadas **antes e depois** da regeneração térmica.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

- **Porquê estes 2 tipos de dieta ?**

**Normais** – maior percentagem de dietas distribuídas.

**Pastosas** - maior manipulação nos processos de preparação e trituração – destinadas a doentes com patologias especiais como a dificuldade de mastigação e deglutição – logo eventuais problemas de contaminação e deterioração de alguns componentes.

As dietas foram sempre **confeccionadas ao mesmo tempo e mantidas nas mesmas condições com excepção do tempo de conservação por refrigeração – 3 ou 5 dias antes** da regeneração térmica.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

## Método

À chegada ao laboratório foram **registados os caracteres organolépticos** – apresentação e aspecto geral, coloração, aroma e sapidade nos dois momentos diferentes em estudo – 3 e 5 dias de conservação e atribuída a classificação de **1 (Mau), 2 (Satisfatório), 3 (Bom) ou 4 (Muito Bom)**.

**Retiraram-se aliquotas representativas das amostras**, homogeneizadas e revivificadas em líquido diluente com peptona durante 15 minutos e semeadas em meios de cultura específicos.

**Regeneraram-se as dietas com os 2 tempos diferentes de conservação**, registaram-se os caracteres organolépticos e semearam-se para avaliação da qualidade microbiológica.

# **Necessidade presente e futuro em linha fria**

## **Resultados Preliminares**

**32 dietas**

**16 dietas normais com 3 e 5 dias de conservação:**

**8 de carne.**

**8 de peixe.**

**16 dietas pastosas com 3 e 5 dias de conservação :**

**8 de carne.**

**8 de peixe.**

**As mesmas dietas após a regeneração térmica.**



# Necessidade presente e futuro em linha fria

## Resultados Preliminares

Os resultados foram interpretados com base nas normas bacteriológicas francesas, espanholas e do Instituto Ricardo Jorge para refeições confeccionadas.

Microorganismos	Valores limite
Aeróbios Mesófilos	$\leq 3 \times 10^4$ / gr. alimento
Coliformes	$\leq 1 \times 10^3$ / gr. alimento
Leveduras e Bolores	$\leq 1 \times 10^2$ / gr. alimento

## **Necessidade presente e futuro em linha fria**

**Todas as dietas analisadas quanto às características organolépticas – apresentação e aspecto geral, coloração, aroma e sapidade nos 2 tempos de conservação por refrigeração foram classificadas com a pontuação máxima – 4 – Muito Bom.**

**Quanto á análise microbiológica apresentaram :**

# Necessidade presente e futuro em linha fria

Dietas	Normais Carne 3 Dias Refrig.	Normais Carne 5 Dias Refrig.	Normais Peixe 3 Dias Refrig.	Normais Peixe 5 Dias Refrig.
Mesofilos Totais Incontáveis ufc	1			
Mesófilos Totais UFC	7 M = 3,143x10 <sup>2</sup>	7 M = 31,571x10 <sup>2</sup>	1 80x10 <sup>2</sup>	2 M = 8,50x10 <sup>2</sup>
Coliformes Totais UFC	7 M = 0,429x10 <sup>2</sup> Serratia	1 20 x 10 <sup>2</sup> Hafnia. 7 M =5,857x10 <sup>2</sup> Hafnia, Klebs, Morax. Achro Pseudomonas.	1 40x10 <sup>2</sup> Herelles	1 20x10 <sup>2</sup> Klebs.

# Necessidade presente e futuro em linha fria

Dietas	Pastosas Carne 3 Dias Refrig.	Pastosas Carne 5 Dias Refrig.	Pastosas Peixe 3 Dias Refrig.	Pastosas Peixe 5 Dias Refrig.
Mesofilos Totais Incontáveis ufc	1			
Mesófilos Totais UFC	7 M = 16,714x10 <sup>2</sup>	8 M = 29,625x10 <sup>2</sup>	8 M=26,375x10 <sup>2</sup>	8 M = 13,0x10 <sup>2</sup>
Coliformes Totais UFC	1 10x10 <sup>2</sup> Morax.+ 1x10 <sup>2</sup> E. coli 7 M = 23,143x10 <sup>2</sup> Klebs.Serratia Mima,Morax. Achromobacter	8 M=,27,875x10 <sup>2</sup> Klebs, Serratia, Mima, Citrobacter, Herelles.	8 M=25,25x10 <sup>2</sup> Klebsiella, Serratia , Mima, Herelles.	1 Incontáveis 7 M=4x10 <sup>2</sup> Klebs. Serratia, Mima, Herelles.

## **Necessidade presente e futuro em linha fria**

**Após a regeneração das dietas com 3 e 5 dias de conservação por refrigeração:**

**Todas as dietas foram classificadas com 4 Muito Bom em características organolépticas.**

**Controles microbiológicos - Negativos.**

# **Necessidade presente e futuro em linha fria**

## **Conclusões Prévias**

**Embora o nº de dietas analisado ainda seja insuficiente para tirar conclusões definitivas parece-nos ser possível concluir :**

**Método régethemic exequível e recomendado como linha fria com bons resultados em segurança alimentar e qualidade nutricional.**

**Boas perspectivas de estender o período de conservação aos 5 dias sem prejuízo da qualidade nutricional e higiénica racionalizando os custos de produção sem inconveniente para os doentes.**