

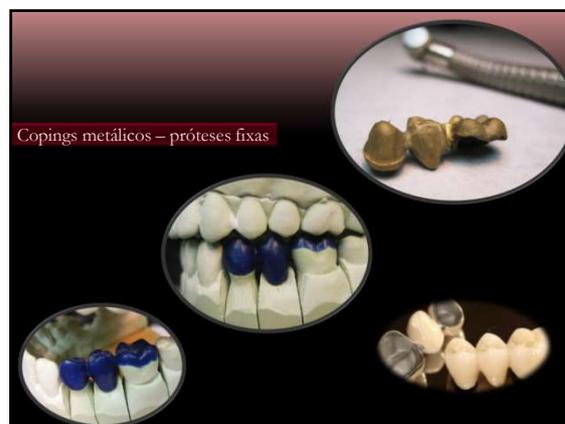
Ceras odontológicas

↓
Material termoplástico
↓

Há 200 anos, a cera já era utilizada na área odontológica para moldagem; hoje, a sua principal aplicação é a tomada de registro, esculturas diversas e em laboratório para fundições.

↓

Taggart, em 1907, apresentou a fabricação de restaurações fundidas, considerada então como a primeira aplicação da técnica da cera perdida em Odontologia.

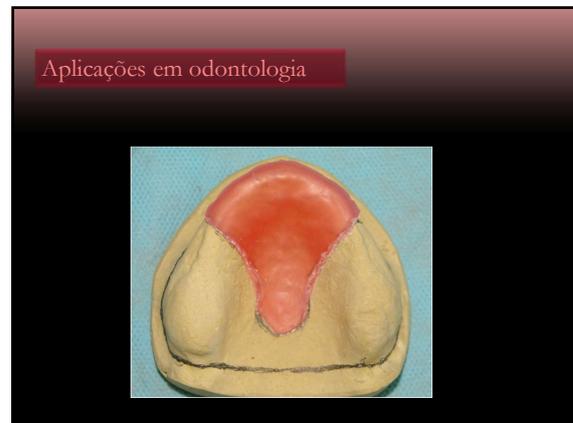


Máquina projetada pelo dentista William Henry Taggart, Chicago, 1907. Único exemplar sobrevivente da máquina de arremesso de modelo de Taggart no mundo. Introduzido em 15 de janeiro de 1907, Nova Iorque como um método "Novo" e preciso para ouro industrial fundido."



Importância da fundição em odontologia







Ceras

Podem ser de origem:

<p>Animal</p> <p>Cera de abelha</p> <p>Utilizada para aumentar a fluidez e a maleabilidade à temperatura ambiente.</p> <p>Intervalo de fusão 63-70°C.</p>	<p>Vegetal</p> <p>Cera de Carnaúba</p> <p>Incorporadas para aumentar a dureza, rigidez e resistência.</p> <p>Intervalo de fusão em torno de 80-85°C.</p>
<p>Mineral</p> <p>Parafina</p> <p>Obtida por processos petroquímicos. Apresentam excelentes propriedades termoplásticas.</p> <p>Intervalo de fusão : 48-70°C.</p>	<p>Artificial</p> <p>São misturas entre resinas, ácido esteárico e borrachas. Tornam as ceras mais pegajosas e mais adesivas.</p>

Caraterísticas desejáveis

- ✓ Quando amolecida, deve apresentar-se uniforme
- ✓ Cor deve contrastar com o troquel
- ✓ Após o amolecimento, não deve descamar ou ter superfície rugosa
- ✓ Boa reprodução de detalhes / resistência nas margens
- ✓ Não deixar resíduos sólidos após a queima
- ✓ Rigidez e estabilidade dimensional

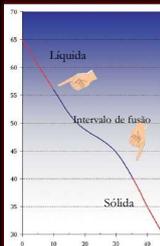
Distorção das ceras




Propriedade mais importante

Termoplasticidade

Capacidade que têm as ceras de amolecer mediante a ação do calor



Intervalo de fusão

Corresponde à média das temperaturas de fusão de todos os seus componentes. É a passagem do estado sólido ao estado líquido.

Distorção das ceras

CAUSAS

Alterações térmicas

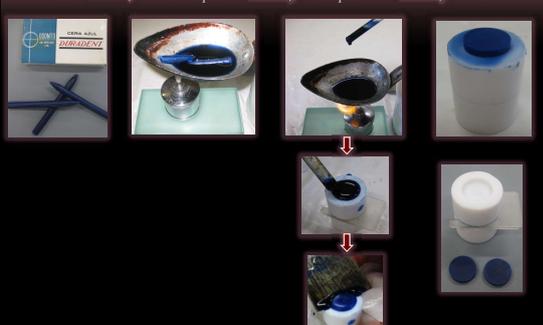
Liberação de tensões inerentes ao padrão de cera (contração, bolhas de ar, aquecimento e resfriamento não uniforme, variáveis de manipulação)

Escoamento

Composição da cera (sofre tensões residuais no estado sólido)

Fases de plastificação

Sólido → Sólido-líquido → Líquido → Sólido



Pinto, GCS



Como reduzir a distorção do padrão?

Redução da distorção do padrão de cera

- 1º) plastificar a cera de maneira uniforme, na menor temperatura possível
- 2º) manipular o padrão de cera sem removê-lo do troquel
- 3º) plastificar com "calor seco"





Passo a passo

TECNICA INDIRETA

1. Preparo do dente
2. Moldagem
3. Vazamento do modelo
4. Enceramento do padrão




Redução da distorção do padrão de cera

- 4º) evitar o contato das mãos no padrão resfriado
- 5º) incluir o padrão de cera imediatamente após a esculptura ou no máximo após 45 minutos (se não for possível a inclusão imediata, deve-se armazenar em refrigerador o trabalho esculpido à temp. ambiente por 20 min antes da inclusão)

Fundição

Passo a passo

Enceramento → 

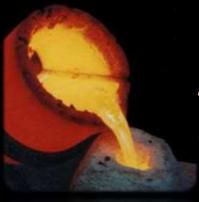
Inclusão → 

Eliminação da Cera → 

Fusão → 

Acabamento → 

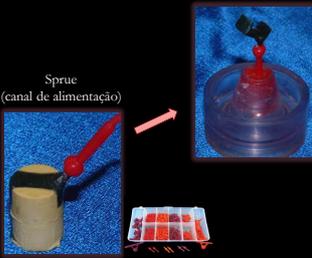
Processo de fundição



Inclusão do padrão de cera

Passo a passo

Sprue (canal de alimentação)





Características do conduto de Alimentação

1. Diâmetro compatível com a peça
2. Não pode ser muito fino e longo
3. Fixado na parte mais volumosa do padrão
4. Fixado com ângulo de escoamento livre
5. Deve ser longo suficiente para que o ponto mais alto do padrão de cera fique 6 mm abaixo da extremidade do anel
6. União forte, reta ou arredondada
7. Deve ter espaço suficiente entre os padrões de cera

Aquecimento, queima e eliminação da cera

Revestimento

“Material adequado para formar um molde no qual a liga metálica será fundida”

Reproduzir fielmente o padrão de cera.

Resistir a temperatura de queima e a fusão do metal.

Expansão suficiente para compensar contração da liga.

Escolha da liga

A correta seleção e a manipulação destas ligas são imperativas para a boa performance das próteses, bem como para sua longevidade.

Revestimento

Revestimentos refratários são compostos de uma carga refratária (pó) e de um aglutinante (líquido).

Sistemas de Fundição

Fundição por Chama - Maçarico

Fusão e injeção da liga

Primeiro cone: mistura dos gases, não há calor.
 Segundo cone: verde, zona de combustão oxidante
 Terceiro cone: azul brilhante, zona de redução, deve ser colocada sobre o cadinho
 Cone Externo: zona de oxidação, deve ser evitada

Irregularidades de Superfície

Bolhas de ar
 Manipulação inadequada
 Uso misturador à vácuo
 Uso do vibrador

Detalhes incompletos ou ausentes

Margens arredondadas
 Padrão distante do anel
 Eliminação incompleta da cera
 Pouca porosidade do revestimento
 Pressão insuficiente da fundição
 Sobaquecimento da liga e/ou revestimento

Imagens: Valéria Pagnano

O metal é fundido e pelo método de centrifuga é levado para dentro da lacuna deixada pelo padrão de cera e pelo pino formador de canal de alimentação.

Liga metálica fundida
 Revestimento
 Metal injetado

Outras falhas

Distorção Padrão de cera
 Super aquecimento da liga
 Padrão de cera muito fino

Imagens: Valéria Pagnano

Término e polimento

Processamento por imagem: Sistemas CAD-CAM

Google imagens