

# Amálgama

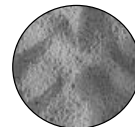
## Estrutura da aula

1. Introdução
2. Toxicidade do Mercúrio: mitos, verdades e cuidados
3. Manipulação: aspectos gerais
4. Histórico e classificação
5. Requisitos/propriedades
6. Aspectos importantes sob controle do fabricante
7. Aspectos importantes sob controle do CD

## Histórico

**1833 - Introdução do amálgama na América**

Técnicas muito variadas



Histórico

1840 - Juramento da Sociedade Americana de Cirurgiões Dentistas



Técnicas muito variadas → Resultados imprevisíveis



Histórico

**1895** - Aparece neste cenário um dentista dotado de uma especial capacidade de observação

**"Foi Black quem introduziu a Odontologia no mundo moderno e lhe deu a base sólida e científica que atualmente possui."**

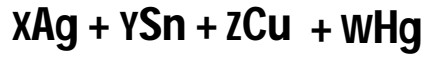
História da Odontologia, Malvin E. Ring



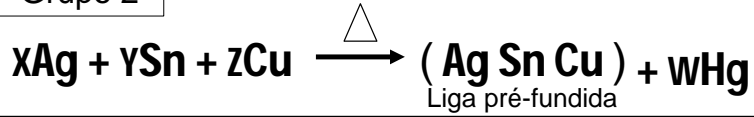
Greene Vardiman Black (1836-1915)

Histórico

Grupo 1



Grupo 2



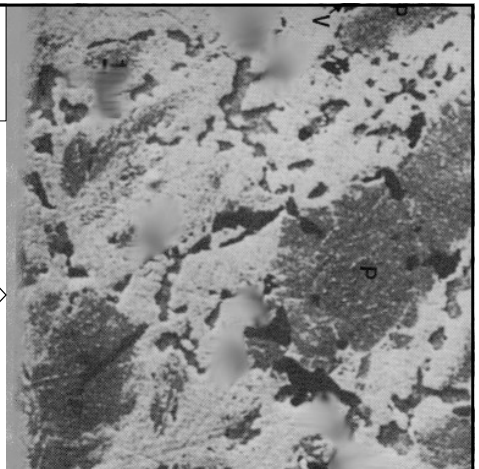
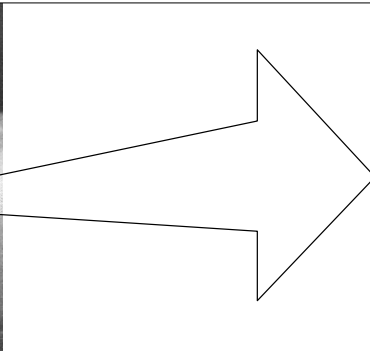
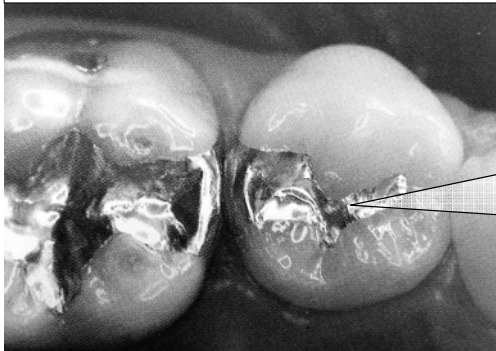
A menor unidade reativa de uma liga não é o átomo, mas a fase metálica em que os átomos se inserem.

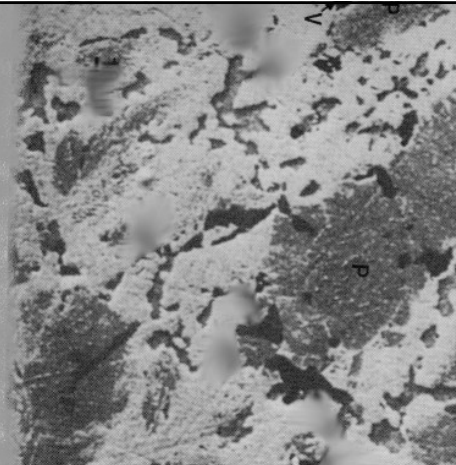



Greene Vardiman Black (1836-1915)

Histórico

**Fase metálica:** Porção fisicamente distinta e homogênea da liga,



<b>Histórico</b>	<p><b>Fase metálica:</b> Porção fisicamente distinta e homogênea da liga, com uso de resolução microscópica</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>Metálica</b></p> <p><b>As fases metálicas presentes na liga condicionam de modo decisivo as propriedades do amálgama.</b></p>	

<b>Histórico</b>	<p>Black sabia que era importante fazer uma liga pré fundida, com faixas de composição bem definidas</p>	
	$65\text{Ag} + 25\text{Sn} + 10\text{Cu} \xrightarrow{\Delta} (\text{Ag Sn Cu}) + \text{wHg}$ <p style="text-align: center;">Liga pré-fundida</p>	
	<p>1925 - primeira especificação das ligas de amálgama</p>	

Greene Vardiman Black (1836-1915)

**Histórico**

Convencional / aparas

$\gamma$  ( $\text{Ag}_3\text{Sn}$ )

$\text{Hg}$

As fases  $\gamma_2$  e Porosidade são as menos resistentes mecanicamente ou à corrosão. Podem e devem ser minimizadas

Porosidade

$\gamma_2$  ( $\text{HgSn}_{7-8}$ )

$\gamma$

$\gamma_1$  ( $\text{Hg}_3\text{Ag}_2$ )

**Histórico**

Convencional / aparas

$\gamma$  ( $\text{Ag}_3\text{Sn}$ )

$\text{Hg}$

Quanto maior for a proporção de Hg, maiores serão as quantidades de fase  $\gamma_1$  e  $\gamma_2$

Porosidade

$\gamma_2$  ( $\text{HgSn}_{7-8}$ )

$\gamma$

$\gamma_1$  ( $\text{Hg}_3\text{Ag}_2$ )

**Histórico**

Convencional / aparas

$\gamma$  ( $\text{Ag}_3\text{Sn}$ ) + Hg

Uma boa condensação diminui as fases  $\gamma_1, \gamma_2$  e porosidade

Porosidade

$\gamma_2$  ( $\text{HgSn}_{7-8}$ )

$\gamma$

$\gamma_1$  ( $\text{Hg}_3\text{Ag}_2$ )

**Histórico**

1962 - Fase Dispersa - Alto teor de cobre (13%) → aparas + esferas

No amálgama de fase dispersa a fase  $\gamma_2$  reage com o Eutético, produzindo  $\gamma_1$  e  $\eta$ .

$\gamma$  ( $\text{Ag}_3\text{Sn}$ ) + E ( $\text{AgCu}$ ) + Hg

$\gamma_2(\text{HgSn}_{7-8}) + \text{E}(\text{AgCu}) \rightarrow \eta(\text{Sn}_5\text{Cu}_6) + \gamma_1(\text{Hg}_3\text{Ag}_2)$

E

$\eta$  ( $\text{Sn}_5\text{Cu}_6$ )

$\gamma$

$\gamma_1$  ( $\text{Hg}_3\text{Ag}_2$ )

Porosidade

**Histórico**

1962 - Fase Dispersa – Alto teor de cobre (13%) → aparas + esferas

Essa reação é lenta (~7dias) e ocorre com o amálgama já cristalizado

$\gamma$  ( $\text{Ag}_3\text{Sn}$ ) + E ( $\text{AgCu}$ ) + Hg

$\gamma_2(\text{HgSn}_{7-8}) + \text{E}(\text{AgCu}) \rightarrow \eta(\text{Sn}_5\text{Cu}_6) + \gamma_1(\text{Hg}_3\text{Ag}_2)$

$\gamma$ , E,  $\eta$  ( $\text{Sn}_5\text{Cu}_6$ ),  $\gamma_1$  ( $\text{Hg}_3\text{Ag}_2$ ), Porosidade

**Histórico**

1970 - Composição única – Alto teor de cobre (13 a 30%) Esferas

As esferas ricas em  $\epsilon$  não deixam formar  $\gamma_2$ : O Sn liberado por  $\gamma$  reage preferencialmente com  $\epsilon$  e não com o Hg

( $\text{SnCu}_3$ )  $\epsilon$  +  $\gamma$  ( $\text{Ag}_3\text{Sn}$ ) + Hg

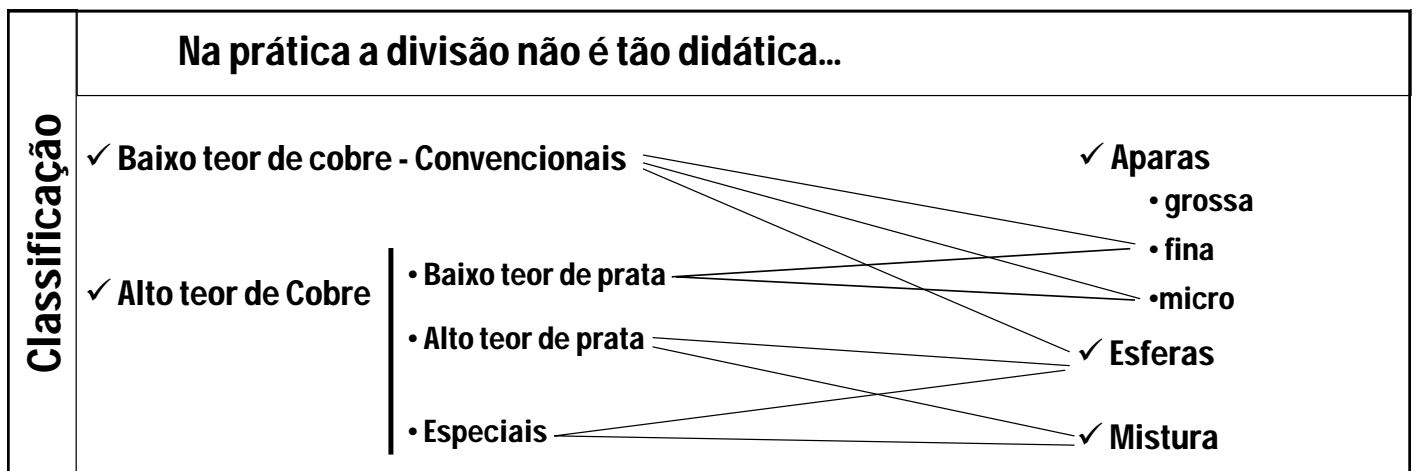
$\gamma_1$  ( $\text{Hg}_3\text{Ag}_2$ ),  $\eta$  ( $\text{Sn}_5\text{Cu}_6$ ),  $\epsilon$ ,  $\gamma$ , Porosidade

<b>Classificação</b>	<b>Quanto à composição</b>	<p><b>De modo geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ marcas de composição convencional está associada a maior fratura marginal.</li> <li>➤ marcas com alto teor de cobre e alto teor de prata apresentam melhor desempenho clínico.</li> <li>➤ marcas com alto cobre e baixa prata apresentam alta corrosão.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Baixo teor de cobre - Convencionais</b> (até 6% de Cu)</li> <li>✓ <b>Alto teor de Cobre</b> (acima de 6% de Cu)</li> </ul> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 10px; margin-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alto teor de prata</b> (ao redor de 70% de Ag)</li> <li>• <b>Baixo teor de prata</b></li> <li>• <b>Especiais</b> (Pd, In)</li> </ul> </div>	

<b>Classificação</b>	<b>Quanto à composição</b>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>O Zinco funciona como agente de limpeza durante a fusão da liga, evitando oxidação e contaminação dos outros metais.</p> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>com Zinco</b> (&gt;0,01% de Zn)</li> <li>✓ <b>sem Zinco</b> (&lt; 0,01% de Zn)</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se a liga contém zinco (&gt;0,01%) e é contaminada por umidade durante a condensação, ocorre expansão tardia.</li> <li>➤ Se a liga for de alto teor de cobre, este efeito é moderado.</li> </ul> </div>	



<b>Quanto ao tipo e tamanho de partículas</b>				
<b>Classificação</b>	<b>Aparas</b>		<b>Esferas</b>	<b>Mistura</b>
	Grossa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda muito Hg</li> <li>• Presa lenta</li> <li>• Escultura grosseira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hg mínimo</li> <li>• Presa rápida</li> <li>• Alta plasticidade               <ul style="list-style-type: none"> <li>• condensação diferente</li> <li>• dificuldade em reestabelecer ponto de contato proximal</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vantagens médias das duas</li> <li>• Características de manipulação mais semelhante às ligas com partículas em aparas</li> </ul>
	Fina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos Hg</li> <li>• Presa normal ou rápida</li> <li>• Escultura fina</li> </ul>		
	Micro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda muito Hg</li> <li>• Presa muito rápida</li> <li>• Escultura mais fina</li> </ul>		



**Referências Bibliográficas**

- ✓ CRAIG, R.G. Materiais Dentários. 11ª ed. Livraria Santos. Capítulo 11
- ✓ Roteiros deixados no xerox

**Fim. Obrigada pela atenção**