

## *A importância do Aço Inoxidável na limpeza hospitalar*

Garantir o bem-estar de pacientes e funcionários é algo essencial em ambientes da área da saúde, o que ressalta a importância da higienização e limpeza hospitalar, pois são esses procedimentos que proporcionam mais segurança e conforto a todos que frequentam esses espaços.



BLOCO CIRÚRGICO

A limpeza hospitalar é o processo feito em um ambiente hospitalar com a finalidade de eliminar qualquer tipo de sujeira presente em uma superfície, como eliminação de pó ou qualquer outro resíduo.

No entanto, essa limpeza não modifica as características da superfície, de modo que os micro-organismos, como germes e bactérias que são encontrados comumente em ambientes hospitalares, não são eliminados.

Para complementar a limpeza descrita acima, existe a higienização hospitalar. Esse processo recorre a substâncias e/ou equipamentos específicos que tenham capacidade de eliminar ou reduzir de forma considerável e satisfatória o nível de micro-organismos presentes nas superfícies.

Existem 3 tipos de limpeza hospitalar: concorrente, terminal e limpeza imediata.

✓ **Concorrente**

A limpeza concorrente é a mais simples, consistindo na retirada de lixo, roupas usadas e resíduos existentes nos quartos enquanto os pacientes estão presentes. Além disso, também é feita a limpeza de áreas de alto contato, como maçanetas, torneiras, corrimãos e botões de elevador.

✓ **Terminal**

A limpeza terminal é realizada somente depois que o paciente sai do quarto, de modo que ela contempla a limpeza de móveis, superfícies, parede, piso e teto para que um novo paciente possa utilizar o espaço. Nesse caso, a limpeza pode ocorrer de forma programada quando um paciente frequenta o mesmo quarto por um longo período ou depois da alta. Além disso, também acontece em outros locais, como em centros cirúrgicos, que é feita, em geral, a cada 7 dias.

✓ **Limpeza imediata**

A limpeza imediata é feita logo após o acontecimento de eventos que deixam resíduos corporais, como sangue ou secreções. Assim imediatamente o processo de limpeza acontece para limpar o local.

### **Quais são os materiais utilizados?**

Diversos materiais e produtos podem ser utilizados na limpeza e higienização hospitalar, sendo imprescindível que eles sejam profissionais e de qualidade para que o processo seja eficiente.

Entre os materiais mais utilizados estão panos, esfregões e equipamentos para limpar mecanicamente os pisos, sendo necessário o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) em todos os casos.

Além disso, alguns dos produtos indicados e detalhes de composição química e princípios ativos de um dos fabricantes, são:



- **P1:** Poderoso limpador e desinfetante concentrado, para superfícies e artigos não-críticos, à base de quaternário de amônio de 5ª geração e aditivos especiais, proporciona excelentes resultados no processo de limpeza e higienização. Tem comprovada ação de desinfecção contra às bactérias: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella choleraesuis* e *Pseudomonas aeruginosa*.
  
- **P2:** Limpador e desinfetante hospitalar concentrado, à base de Quaternário de Amônio de 5ª Geração e Biguanida Polimérica (PHMB), para superfícies fixas e artigos não críticos. Produto com alto desempenho e muito versátil, sua função é limpar e desinfetar em uma única etapa, com ação comprovada em 10 minutos.
  
- **P3:** Limpador e desinfetante hospitalar concentrado, à base de Quaternário de Amônio de 5ª Geração e Biguanida Polimérica (PHMB), para superfícies fixas e artigos não críticos. Seus ativos possuem alto poder bactericida, com ação rápida comprovada em 1 minuto, proporcionando uma limpeza e desinfecção com grande agilidade para as áreas de maior incidência e risco de contaminação.
  
- **P4:** Limpador e desinfetante hospitalar concentrado, à base de peróxido de hidrogênio, para superfícies fixas e artigos não críticos. A propriedade oxidante aliada ao alto poder de limpeza é eficiente na desinfecção, alvejamento, higienização e neutralização de odores em uma única operação, inclusive na presença de matéria orgânica. Eficácia comprovada frente às bactérias *Staphylococcus Aureus*, *Salmonella Choleraesuis* e *Pseudomonas Aeruginosa*.
  
- **P5:** Produto concentrado que possui em suas composições agentes detergentes aliados ao hipoclorito de sódio, proporcionando uma limpeza eficiente, desinfecção e alvejamento em uma única aplicação. Indicado para a remoção de sujidades e desinfecção de superfícies laváveis, resistentes à ação do cloro. Com eficácia comprovada contra as bactérias *Staphylococcus aureus*, *Salmonella choleraesuis*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*.
  
- **P6:** Limpador hospitalar concentrado, especialmente desenvolvido para higienizar todos os tipos de pisos e superfícies laváveis, sem a necessidade de enxágue. Ideal para a limpeza de paredes, pias, azulejos, balcões, mesas de mármore, granitos e fórmicas, armários de aço, vinílico, ardósias, borracha.



Sua formulação foi desenvolvida para gerar pouca espuma, removendo as sujidades sem a necessidade de enxaguar. Com pH neutro, não agride superfícies e pisos impermeabilizados com acabamento acrílico.

- **P7:** Produto que remove com eficiência as sujeiras de origens lipídicas e proteicas. Ideal para a limpeza do instrumental cirúrgico e dos artigos médicos de forma geral. Fórmula desenvolvida especialmente para o uso em materiais diversos, garantindo praticidade e versatilidade ao produto.
  
- **P8:** Produto criado para clarear e desinfetar superfícies com excelente ação bactericida comprovada contra as bactérias Salmonella, Staphylococcus Aureus e Pseudomonas Aeruginosa;
  
- **P9:** Produto com forte ação bactericida e desinfetante, tendo 5% de cloro ativo. Muito indicado para banheiros, vasos sanitários, ralos e muito mais;
  
- **P10:** Produto à base de Álcool Gel 70° que elimina 99,99% das bactérias.

Portanto, os produtos destinados à limpeza hospitalar são os mais variados, sendo importante que a escolha seja feita sempre por aqueles fabricados por empresas especializadas e que realizam testes de eficiência.

À exceção de produtos à base de hipoclorito de sódio e outros compostos clorados, que são reconhecidamente agressivos aos aços inox e que devem ser cuidadosamente removidos das superfícies imediatamente após a descontaminação, os demais apresentam, em sua maioria, características oxidantes, sem agressividade importante às superfícies de aços inoxidáveis. Sua remoção também deve ser criteriosa, imediatamente ao tempo de aplicação recomendado pelo fabricante.

## Os Aços Inoxidáveis na área da saúde

Do ponto de vista dos materiais metálicos utilizados em equipamentos e instrumentos na área da saúde, os aços inox exercem papel de destaque.

Entre os mais comuns estão os aços austeníticos 304 / 304L, 316 / 316L, especialmente para mobiliários, instrumentos, agulhas hipodérmicas etc., mas também os aços inox martensíticos usados em instrumentos de corte, pinças, clips e outros que necessitem de efeito mola em sua utilização.

A tabela abaixo mostra algumas destas aplicações:

<i>Instrumental Cirúrgico</i>	<i>Pia conjugada com mesa</i>	<i>Balcões e armários</i>	<i>Carrinhos de alimentação</i>	<i>Carrinhos móveis</i>
				

Aços inox da série 200 (alto teor de Mn, Al e S) são mais propensos a apresentarem corrosão por pites e em frestas, especialmente provocadas por meios agressivos com íons cloretos (aqui referidos principalmente como compostos a partir do hipoclorito de sódio), sendo os locais preferenciais de ocorrência aqueles de difícil remoção do produto, por lavagem e secagem.

### Curiosidade:

Já houve casos de enferrujamento de instrumentais cirúrgicos e odontológicos, tidos como de inox, quando após corte para investigação, na realidade eram de aço carbono cromado!

Com aquecimentos e resfriamentos sucessivos em autoclaves e estufas de esterilização, sofriam microfissuras e perfurações na camada cromada e posteriormente processos de corrosão do substrato de aço carbono pela ação de íons cloreto, principalmente originários de hipoclorito de sódio ou do humor humano, mal removido.



## **Comportamento do aço inox em meios de assepsia**

Em trabalho de pesquisa (\*) realizado na década de 90 para um comparativo dos aços inox 304, 316 e 430, com acabamentos 2B e lixado com rugosidade 0,6µm Ra, amostras foram submetidas a testes de corrosão por imersão total em meios de assepsia da época, quais sejam:

1. hipoclorito de sódio a 10,9% e cloro ativo de 5,2%
2. produto à base de dicloroisocianurato de sódio
3. dicloroisocianurato de sódio
4. quaternário de amônio
5. formoldeído, glioxal, glutaraldeído, e cloreto de alquil dimetil benzil amônio
6. fenóis sintéticos (o-fenil fenol, p-cloro m- cresol)
7. glutaraldeído, tensoativos água
8. tensoativos não iônicos, agentes alcalinizantes e sequestrantes.

Os tempos de imersão foram de 10, 30, 60 e 120 minutos, e as temperaturas: ambiente e 50°C. Os valores de pH foram alcalinos, à exceção dos produtos 3 (pH 6,52) e 5 (pH 4,23).

### **As conclusões do trabalho foram:**

Os diferentes tipos de aços inox testados em todos os meios assépticos recomendados não apresentaram taxas de corrosão significativas (mg/mm.ano), realçando a resistência à corrosão a este tipo de aplicação, conforme recomendação do fabricante.

A lavagem e secagem devem ser cuidadosas, pois, no caso de evaporação do meio asséptico, haverá aumento significativo de concentração de sais (efeito mais crítico se houver cloretos). Os testes de corrosão não avaliaram a possibilidade de corrosão em frestas, pois não foram utilizados dispositivos padronizados causadores de frestas.

Recomendam-se cuidados quanto a não utilização de esponjas de aço Carbono para limpeza, bem como a necessária lavagem e secagem posteriores a aplicação de qualquer destes produtos testados, mais cuidadosamente em cantos e pontos de difícil acesso.

Salienta-se que partículas de aço Carbono contaminando as superfícies dos aços inox, por serem menos resistentes, irão se corroer e causam manchas nos aços inox, podendo até evoluir para locais de corrosão.

(\*) Ref.: pesquisa realizada na siderúrgica Acesita (atual Aperam) em 1994

Redação: Msc. Eng. José Antônio Nunes de Carvalho

Coordenação: Abinox

---

*Para maiores informações entre e contato com a Abinox [abinox@abinox.org.br](mailto:abinox@abinox.org.br)*

---

