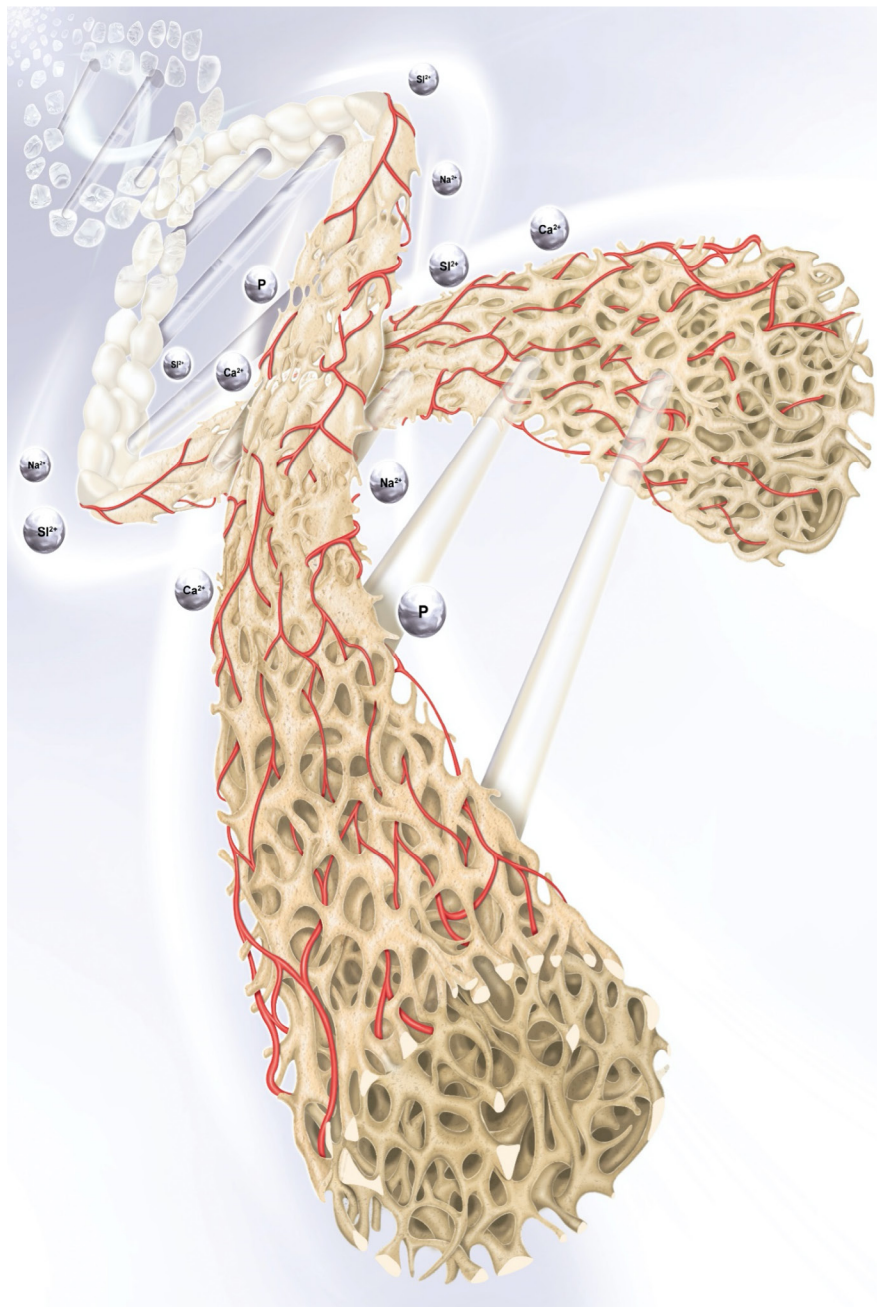




VISÃO

---

IMPLANTES



**VISÃO**  
IMPLANTES

AktiBone  
Ativação genética para melhor  
remodelagem óssea

---



**VISÃO**  
IMPLANTES

# Aktibone = Biovidro

Hench 1969-1971

45S5, vidro com notável interação com os tecidos vivos, surge o termo BIOATIVIDADE, que serve para descrever a habilidade deste material em se ligar fortemente ao tecido ósseo

Bioatividade pode ser relacionada com o tempo em dias, para que mais de 50% da superfície do material esteja ligada às células do tecido ósseo.

45S5, leva em torno de 8 dias para que 50% esteja ligada às células do tecido, a HA leva 32 dias.

# Aktibone

## VIDRO BIOATIVO

Osteocondutor;

Estimula e promove a neoformação óssea;

Inibidor de crescimento bacteriano;

Atua por lixiviação (processo de extração de uma substância presente em componentes sólidos através de sua dissolução num líquido). A lixiviação dos íons estimula continuamente o crescimento do tecido ósseo (osteoestimulação)

A presença de sílica na composição de um biomaterial contribui com a bioatividade.

Elevada bioatividade e baixa resistência mecânica



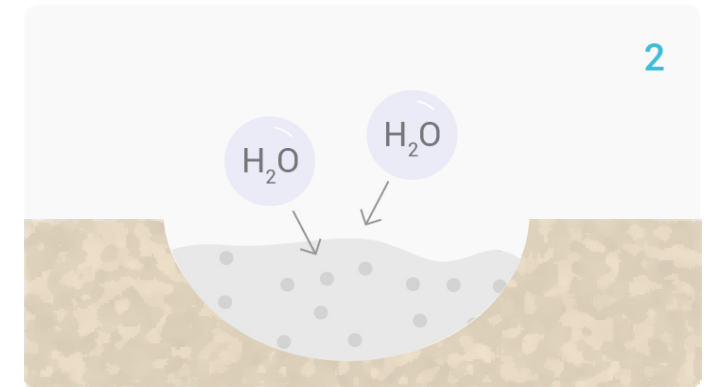
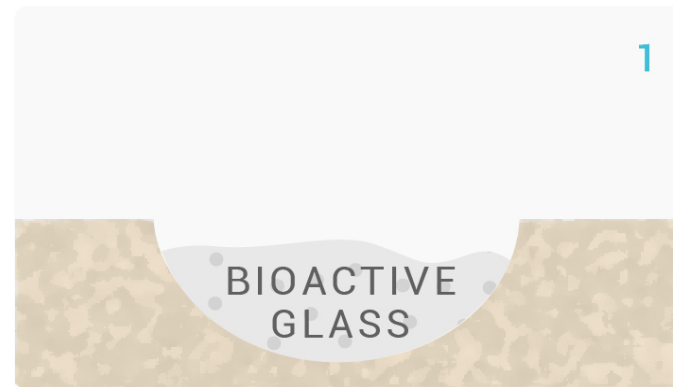
**VISÃO**  
IMPLANTES

## *Aktibone*

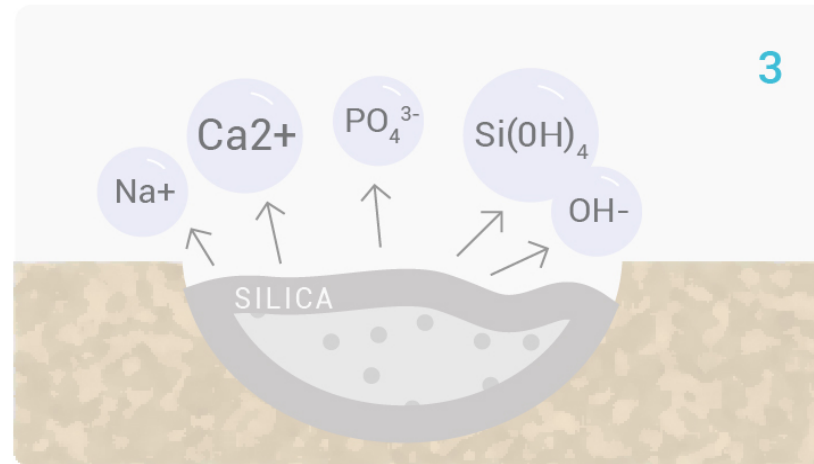
- Os íons cálcio e sódio são liberados no início do processo quando em contato com os fluidos corporais, esta reação causa hidrólise de grupos de sílica e induz um aumento local do pH e da pressão osmótica.



**VISÃO**  
IMPLANTES

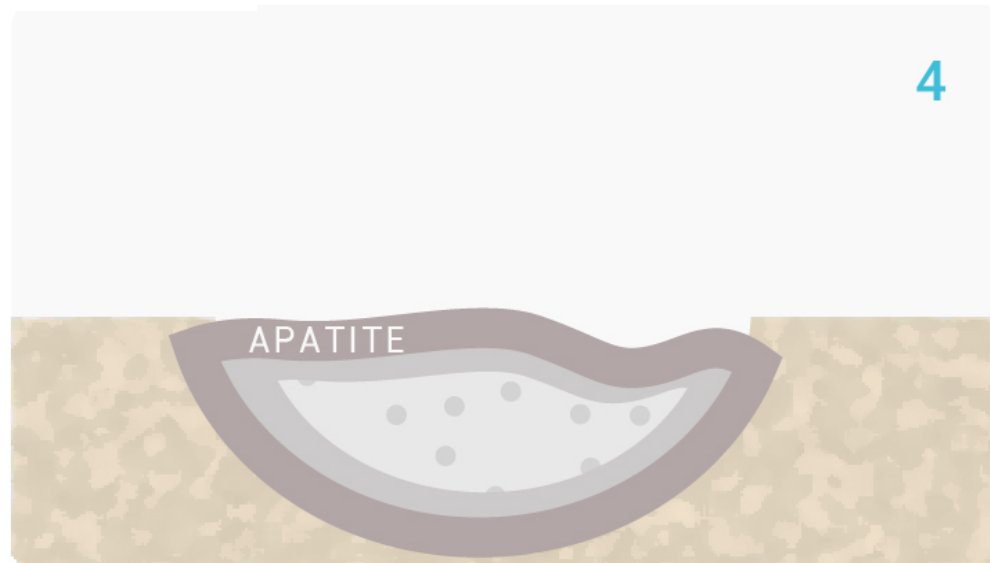


# AktiBone



- A sílica solúvel é transformada para formar uma camada de sílica gel na superfície do GlassBone. (ácido ortossilícico)

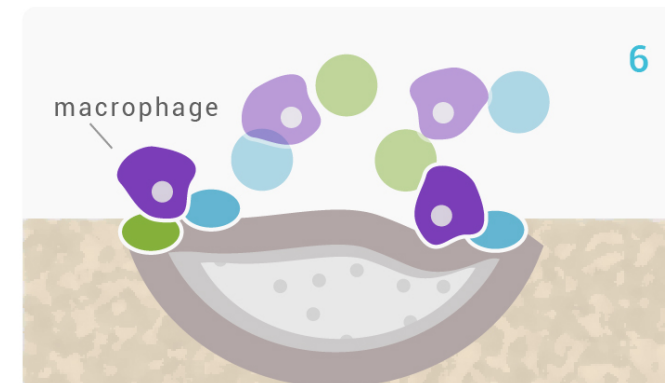
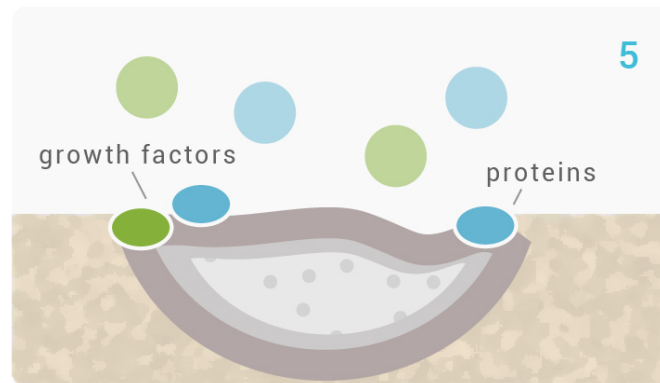
# AktiBone



- Na superfície do enxerto, uma camada é formada, feita de fosfato de cálcio que posteriormente irá cristalizar-se em hidroxiapatita, que tem sido descrita como a camada adesiva.

## AktiBone

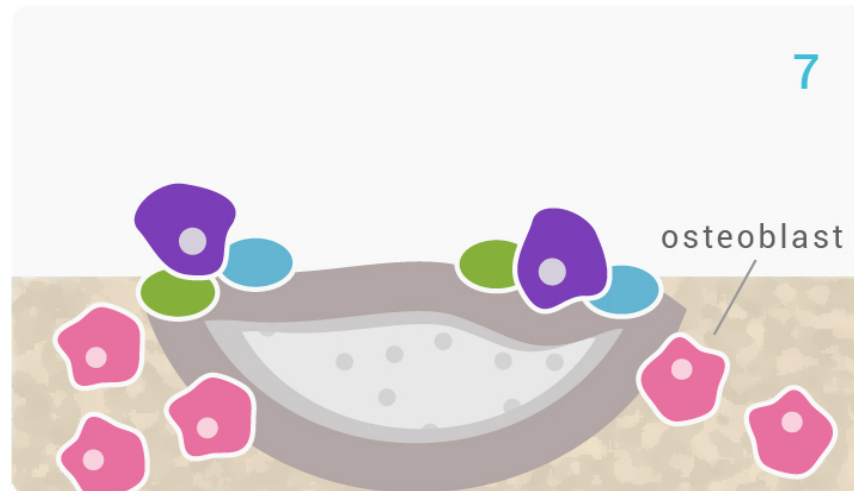
- Os fatores de crescimento são aderidos à superfície do enxerto devido às suas semelhanças estruturais e químicas com a hidroxiapatita. Fatores de crescimento ativam macrófagos M2, para promover e iniciar a migração de células progenitoras para o local.



**VISÃO**  
IMPLANTES



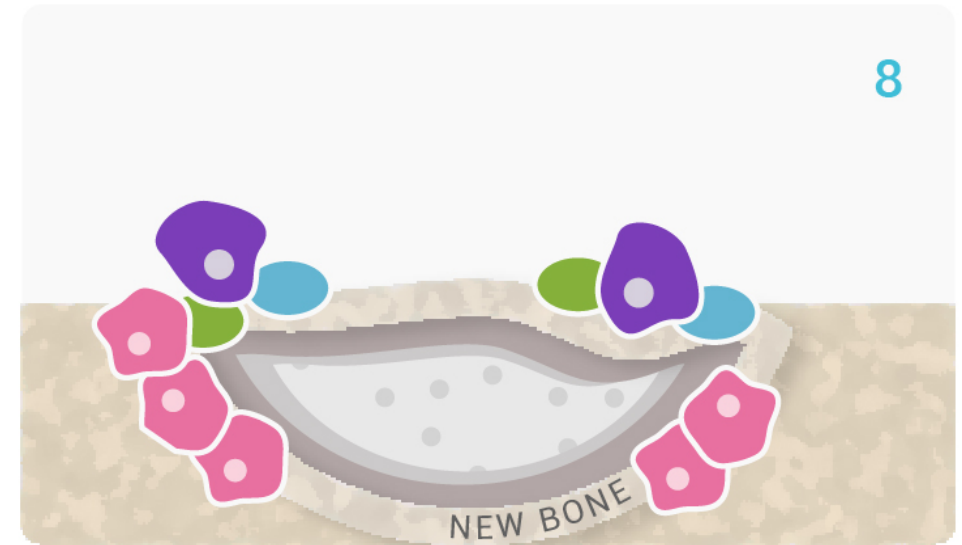
# AktiBone



- desencadeadas pela ativação de macrófagos M2, as células-tronco mesenquimais e as células osteoprogenitoras migram para a superfície do enxerto e se fixam na camada de HCA, a fim de se diferenciar em células osteogênicas: osteoblastos

# AktiBone

- Os osteoblastos fixados e diferenciados geram e depositam componentes da matriz extracelular (ECM), principalmente colágeno tipo I, o principal componente proteico do osso.



**VISÃO**  
IMPLANTES

# AktiBone

- Após essas reações, o crescimento ósseo continua à medida que as células recém-recrutadas continuam a funcionar e a facilitar o crescimento e o reparo do tecido. Turnover ósseo.
- Difusão lenta de Cálcio



**VISÃO**  
IMPLANTES

# AktiBone



10

- Aktibone é convertido em novo tecido ósseo

# Aktibone X Bonalive

- AktiBone 45S5 é material sintético, osteocondutor e inibidor do crescimento bacteriano, AktiBone é um vidro bioativo especificamente composto por **45%** de SiO<sub>2</sub>, 24,5% de CaO, 24,5% de Na<sub>2</sub>O e 6,0% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.
- BonAlive<sup>®</sup> (S53P4 vidro bioativo) é um material sintético, osteocondutor, osteoestimulador e inibidor do crescimento bacteriano, composto por SiO<sub>2</sub> **53%**, Na<sub>2</sub>O 23%, CaO 20%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4%.
- 52 a 60% SiO<sub>2</sub>=lenta ligação

# Características AktiBone

- **AktiBone ,promove o crescimento de osso novo:**
  - Estimula a neoformação óssea.
  - Adere quimicamente ao osso – é bioativo.
  - Induz à alto, porém balanceado *turnover* ósseo local através da participação na formação óssea.
  - É reabsorvido lentamente, o que garante a formação de osso por um longo prazo e mantém altos níveis de quantidade óssea.
- **AktiBone é :**
  - Totalmente sintético e reabsorvível.
  - Consiste de elementos naturais presentes no corpo.
  - Biocompatível e não tóxico aos tecidos.
  - Uso clínico: longo prazo de história clínica e desempenho e segurança comprovados.
- **AktiBone é bactericida :**
  - Inibe o crescimento bacteriano , portanto ele atua como um agente na prevenção contra infecções em toda a cavidade óssea preenchida, e mais importante, trabalha na prevenção de recaídas das infecções, como por exemplo, no tratamento de infecções ósseas crônicas.

# Indicações AktiBone

- **FRATURAS**

- **Indicações:**

A principal indicação para o AktiBone é **fraturas compressivas** do côndilo lateral da tíbia. O objetivo do uso de enxertos ósseos em fraturas é:

- **a) substituição do osso faltante.**

- **b) em caso de fraturas de metáfise, eleva a articulação colapsada ao seu nível original.**

- **Benefícios do AktiBone :**

**O nível da superfície da articulação colapsada pode ser elevado à sua posição original.**

- Em decorrência de sua atividade de osteoestimulação é indicado no tratamento de **pseudo-artroses**

- **Fraturas:**

- A não união e a persistência de infecção no local de uma fratura por períodos prolongados são sempre descritas como desafios para os ortopedistas, especialmente em casos de fraturas expostas graves, com cominuição(fragmentação) e perdas de segmentos ósseos O AktiBone é utilizado como adjuvante no tratamento associado a sínteses internas ou fixadores externos.



# Indicações AktiBone

## QUADRIL E TORNOZELO

- **Indicações:**

AktiBone é indicado em cirurgias de revisão de quadril. Como acontece com a prótese de quadril, a osteólise também é evidenciada ao redor das próteses de tornozelo. Fato que também ocorre ao redor dos pinos e parafusos de fixação óssea.

- **Benefícios:**

A lenta reabsorção do AktiBone (garante o crescimento ósseo antes da reabsorção do enxerto) e a sua capacidade de manter níveis elevados de remodelação óssea por muitos anos após a implantação, são muito importantes nestas indicações, onde a reabsorção óssea da área enxertada/interface da prótese tem sido um problema evidente.

# Indicações AktiBone

## • **INFECÇÕES ÓSSEAS CRÔNICAS**

### • **Indicação:**

A infecção óssea crônica é caracterizada pela progressiva infecção do osso cortical e medular, resultando na destruição do osso, necrose óssea e formação de osso novo. O principal objetivo no tratamento de infecções ósseas crônicas é inibir a recidiva da infecção e gerar a formação de osso novo na cavidade debridada.

### • **Benefícios:**

Excelente resultado no preenchimento de cavidades após o debridamento de osso necrosado, causado por infecções ósseas crônicas. O benefício clínico pode ser visto através do efeito combinado das propriedades de inibição do crescimento bacteriano, bioativas e osteoestimulativas do AktiBone.

# Indicações AktiBone

- **TUMOR BENIGNO**

- **Indicações:**

- preenchimento de cavidades ósseas formadas após a retirada de tumores benignos principalmente enchondromas e cistos ósseos aneurismáticos;

- **Benefícios:**

- **a)** Reabsorve lentamente;

- b)** Induz a um alto, mas balanceado turnover ósseo local através de sua participação no processo de remodelação óssea.

- Aktibone no preenchimento de cavidades de tumores benignos a longo prazo é equivalente ao osso autógeno, e também é um substituto ósseo seguro e bem tolerado podendo substituir os enxertos autógenos.

No tratamento de cistos ósseos aneurismáticos pode prevenir mecanicamente a formação de um cisto recorrente enquanto promove o preenchimento da cavidade com osso novo.

# Indicações AktiBone

- **INIBIÇÃO BACTERIANA**
- AktiBone é inibidor do crescimento bacteriano, fato este que o torna altamente diferenciado.



# AktiBone

Ativação genética para melhor remodelagem óssea

Estudos concluíram que os produtos de dissolução deste material exercem um controle genético sobre o ciclo celular de osteoblasto, que são células osteoprogenitoras, e uma rápida expressão de genes que regulam a osteogênese e a produção de fatores de crescimento.

Sete famílias de genes são reguladas quando osteoblastos primários são expostos a produtos iônicos da dissolução dos vidro bioativos.

**DESPERTA A CAPACIDADE DO ORGANISMO PARA PROCESSOS  
REGENERATIVOS**

Um paciente de 7 anos de idade operou um tumor ósseo tibial com técnica de membrana induzida. O procedimento cirúrgico implica duas etapas: na primeira etapa um espaçador de cimento ósseo é inserido no defeito ósseo. Em segundo lugar, o espaçador é removido e a cavidade é preenchida com autoenxerto de osso esponjoso e vidro bioativo 45S5 (AktiBONE)



Em 5 meses, os grânulos começam a reabsorver. Após 2 anos, a consolidação é bem demonstrada.



# Aktibone



- Consistência extremamente favorável a manipulação