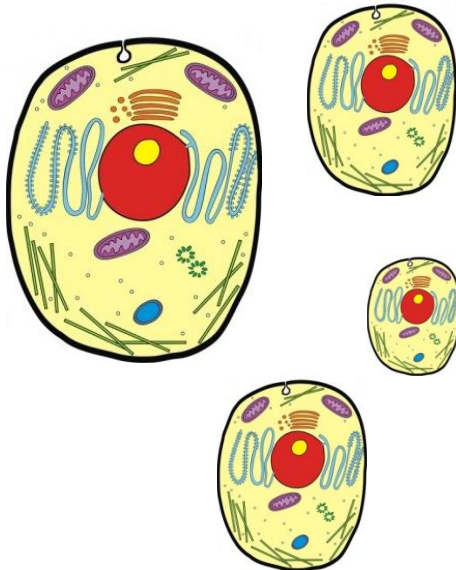


# COMPONENTES MOLECULARES DA CÉLULA



Isabela Ichihara  
isabeaib@usp.br

# COMPOSIÇÃO:

- Água: ~ 70%
- Íons inorgânicos: ~ 1%
- Moléculas orgânicas

Carboidratos

Lipídios

Proteínas

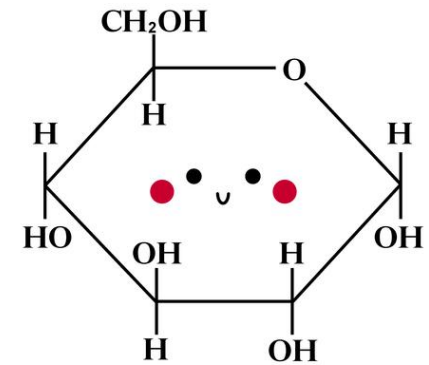
Ácidos nucleicos

# COMPOSIÇÃO:

## Carboidratos

- Carbono, hidrogênio e oxigênio
- Mono, di ou polissacarídeos – açúcares
- Fonte de energia
- Componentes de outras moléculas (ex: DNA, ATP etc.)
  
- Polissacarídeos: forma de armazenamento dos açúcares; formam componentes estruturais da célula
- Participam de processos de reconhecimento celular (ex: transporte de proteínas, adesão celular)

I'M SO SWEET!

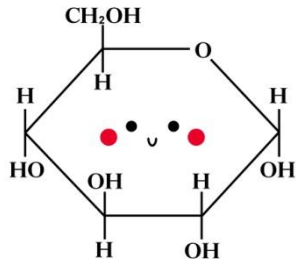


Glicose

# COMPOSIÇÃO:

## Carboidratos

I'M SO SWEET!



## Hearing Loss, Dizziness, and Carbohydrate Metabolism

Pedro L. Mangabeira Albernaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Hospital Albert Einstein, São Paulo, São Paulo, Brazil

Int Arch Otorhinolaryngol 2016;20:261–270.

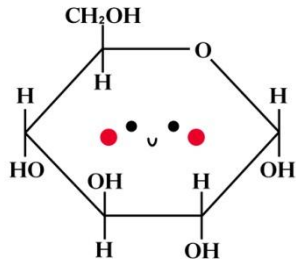
- Alterações nas concentrações sanguíneas de glicose e insulina podem levar à perda da audição

Manutenção da estrutura química da endolinfa (ouvido interno)

# COMPOSIÇÃO:

## Carboidratos

I'M SO SWEET!



## Hearing Loss, Dizziness, and Carbohydrate Metabolism

Pedro L. Mangabeira Albernaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Hospital Albert Einstein, São Paulo, São Paulo, Brazil

Int Arch Otorhinolaryngol 2016;20:261–270.

- Pacientes com sintomas de ouvido interno sugestivos de distúrbios no metabolismo de carboidratos

Avaliação do ouvido, do nariz e da garganta

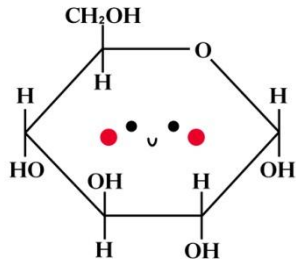
Avaliação audiológica

Testes de equilíbrio

# COMPOSIÇÃO:

## Carboidratos

IM SO SWEET!



## Hearing Loss, Dizziness, and Carbohydrate Metabolism

Pedro L. Mangabeira Albernaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Hospital Albert Einstein, São Paulo, São Paulo, Brazil

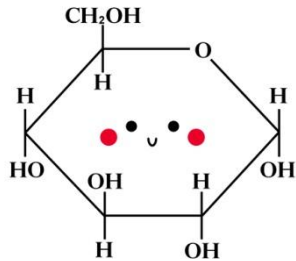
Int Arch Otorhinolaryngol 2016;20:261–270.

- Pacientes com sintomas de ouvido interno sugestivos de distúrbios no metabolismo de carboidratos
- Sintomas auditivos e vestibulares geralmente ocorrem antes de outras manifestações de mudanças metabólicas

# COMPOSIÇÃO:

## Carboidratos

I'M SO SWEET!



## Hearing Loss, Dizziness, and Carbohydrate Metabolism

Pedro L. Mangabeira Albernaz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Hospital Albert Einstein, São Paulo, São Paulo, Brazil

Int Arch Otorhinolaryngol 2016;20:261–270.

O controle do nível de glicose no sangue e de insulina que é liberada pelo pâncreas é efetivo para **controlar os sintomas do ouvido interno** e também para **identificar pacientes propensos a desenvolver diabetes**

# COMPOSIÇÃO:

## Lipídios

- 3 funções principais

- Armazenamento de energia
- Componentes das membranas celulares
- Sinalização celular

- Lipídios mais simples = ácidos graxos

Estocados sob a forma de gordura





# COMPOSIÇÃO:

## Lipídios


- São mais eficientes que os carboidratos em estocagem de energia
- Podem atuar como moléculas sinalizadoras intracelulares ou intercelulares – hormônios esteróides (derivados do colesterol)

Testosterona

Estrógeno

Aldosterona

Manutenção do equilíbrio  
de sais e água



# COMPOSIÇÃO:

## Lipídios



Long-term treatment with aldosterone slows the progression of age-related hearing loss

Joshua Halonen <sup>a, c</sup>, Ashley S. Hinton <sup>a, c</sup>, Robert D. Frisina <sup>a, b, c</sup>, Bo Ding <sup>a, c</sup>, Xiaoxia Zhu <sup>b, c</sup>, Joseph P. Walton <sup>a, b, c, \*, 1</sup>

<sup>a</sup> Departments of Communication Sciences and Disorders, University of South Florida, Tampa, FL 33620, USA

<sup>b</sup> Chemical and Biomedical Engineering, University of South Florida, Tampa, FL 33620, USA

<sup>c</sup> Global Center of Speech and Hearing Research, University of South Florida, Tampa, FL 33620, USA

- A perda auditiva relacionada à idade está relacionada ao declínio das funções de células localizadas na parede do ouvido interno (células da estria vascular coclear)

**[Na<sup>+</sup>]**

**[K<sup>+</sup>]**

# COMPOSIÇÃO:

## Lipídios



Long-term treatment with aldosterone slows the progression of age-related hearing loss

Joshua Halonen <sup>a, c</sup>, Ashley S. Hinton <sup>a, c</sup>, Robert D. Frisina <sup>a, b, c</sup>, Bo Ding <sup>a, c</sup>, Xiaoxia Zhu <sup>b, c</sup>, Joseph P. Walton <sup>a, b, c, \*, 1</sup>

<sup>a</sup> Departments of Communication Sciences and Disorders, University of South Florida, Tampa, FL 33620, USA

<sup>b</sup> Chemical and Biomedical Engineering, University of South Florida, Tampa, FL 33620, USA

<sup>c</sup> Global Center of Speech and Hearing Research, University of South Florida, Tampa, FL 33620, USA

- Modelo experimental: camundongo
- Injeções diárias de aldosterona por 8 semanas

O tratamento com aldosterona em animais idosos recuperou alguns aspectos da perda auditiva –  
**potencial terapêutico em humanos**

# COMPOSIÇÃO:

## Proteínas

- Macromoléculas mais diversas da célula

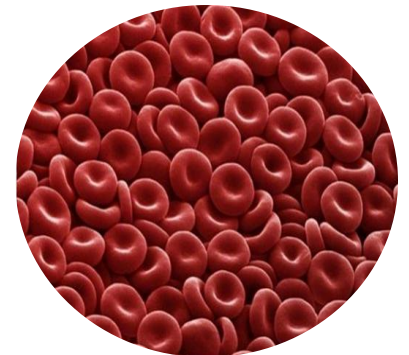
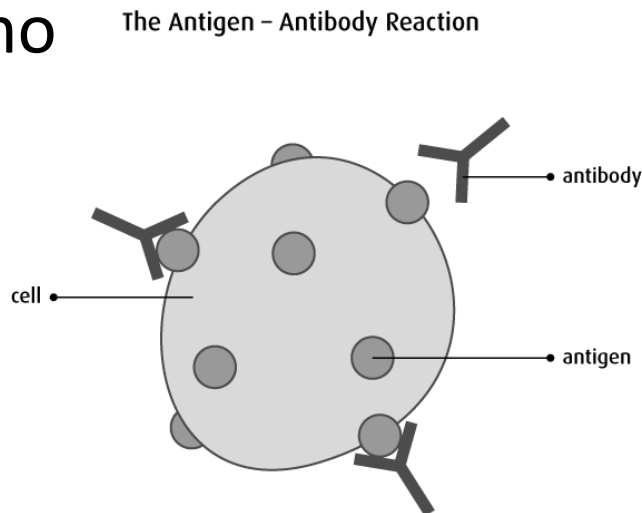
- Algumas funções:

Componentes estruturais das células

Transporte e armazenamento de pequenas moléculas

Defesa do organismo

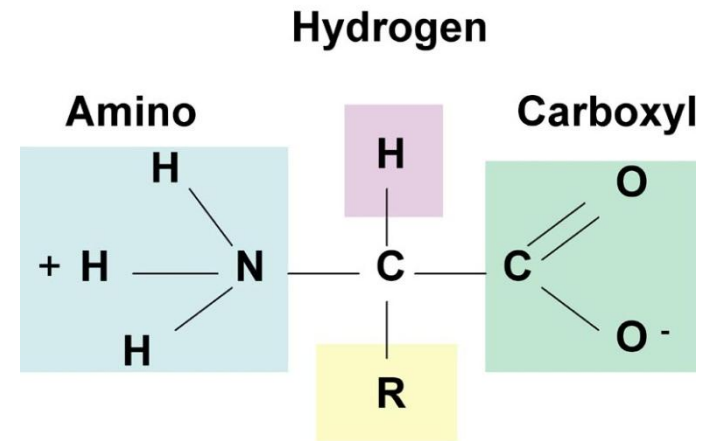
Agir como enzimas



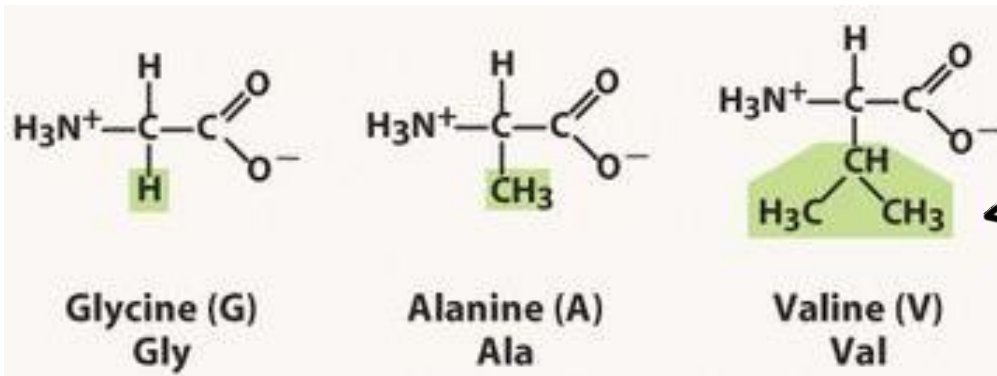
# COMPOSIÇÃO:

## Proteínas

- São polímeros de aminoácidos:



R-group  
(variant)



Glycine (G)  
Gly

Alanine (A)  
Ala

Valine (V)  
Val

Cadeia lateral  
(20 aminoácidos diferentes)

- Polipeptídeos = cadeias lineares de aminoácidos  
(centenas a milhares de aminoácidos de comprimento)



# COMPOSIÇÃO:

## Proteínas

© 2016. Published by The Company of Biologists Ltd | Journal of Experimental Biology (2016) 219, 2265-2270 doi:10.1242/jeb.135459



### SHORT COMMUNICATION

## Repair of traumatized mammalian hair cells via sea anemone repair proteins

Pei-Ciao Tang\*, Karen Müller Smith and Glen M. Watson<sup>‡</sup>



- Mamíferos: células auditivas possuem habilidade limitada de recuperação após trauma
- Anêmonas: alto poder de reparo das células ciliadas que recobrem seus tentáculos (proteínas de reparo)

# COMPOSIÇÃO:

## Proteínas

© 2016. Published by The Company of Biologists Ltd | Journal of Experimental Biology (2016) 219, 2265-2270 doi:10.1242/jeb.135459



### SHORT COMMUNICATION

## Repair of traumatized mammalian hair cells via sea anemone repair proteins

Pei-Ciao Tang\*, Karen Müller Smith and Glen M. Watson<sup>‡</sup>



As proteínas de reparo da anêmona podem ajudar na recuperação de células ciliadas de mamíferos danificadas?

# COMPOSIÇÃO:

## Proteínas

© 2016. Published by The Company of Biologists Ltd | Journal of Experimental Biology (2016) 219, 2265-2270 doi:10.1242/jeb.135459



### SHORT COMMUNICATION

## Repair of traumatized mammalian hair cells via sea anemone repair proteins

Pei-Ciao Tang\*, Karen Müller Smith and Glen M. Watson<sup>‡</sup>

Indução de perda auditiva em camundongos -> dano nas células ciliadas da cóclea

Células danificadas foram tratadas com proteínas de reparo extraídas de anêmona

Melhora significativa na estrutura das células danificadas

