

PENICILINA

ZARPELON, Ana Carolina¹; SOUZA, Camila¹; FABENE, João Vitor D. ¹;
MIKALOUSKI, Udson².

Resumo

A penicilina foi descoberta em 1928 por Alexander Fleming que acidentalmente deixou uma de suas amostras aberta na bancada. Foi compreendido que a penicilina não fazia mal ao humano quando utilizada em um policial o qual acometia uma infecção sanguínea grave. Ela pertence ao grupo de antibióticos beta-lactâmicos que é muito utilizado no tratamento de infecções de ouvido, garganta, urina, pneumonia entre outras.

Palavras chave: Penicilina, infecções, antibiótico.

Abstract

Penicillin was discovered in 1928 by Alexander Fleming who accidentally left one of his samples open on the bench. It was understood that penicillin was not harmful to humans when used on a police officer who suffered a serious blood infection. It belongs to the group of beta-lactam antibiotics that is widely used to treat ear infections, throat, urine, pneumonia among others.

Keywords: Penicillin, infections, antibiotic.

Introdução

A descoberta da penicilina em 1928 pelo médico inglês Alexander Fleming, após voltar da guerra o mesmo estudava exaustivamente sobre a bactéria *Staphylococcus aureus*, a fim de encontrar um tratamento para reduzir o sofrimento, dor e aumentar o tempo de vida dos soldados que acometiam estas bactérias em suas feridas abertas, Fleming acidentalmente deixou uma de suas amostras aberta acima da bancada, a qual foi contaminada por fungos presentes no ar. Após voltar de férias observou que aonde o fungo cresceu não ouve o

¹ Discente do curso de Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP

² Docente da Faculdade de Apucarana – FAP

desenvolvimento da bactéria. Apenas em 1938 os cientistas Ernst B. Chain e Howard W. Florey isolaram o fungo *Penicillium chrysogenum* responsável pela produção da penicilina. A penicilina foi utilizada em um paciente humano em 1940 em um policial o qual acometia uma infecção sanguínea grave, e foi aí que perceberam que não fazia mal ao humano.

Segundo Rodrigo Santana (2018) as penicilinas são pertencentes aos grupos dos antibióticos betalactâmicos, devido a sua estrutura e modo de ação, ela inibe a síntese da parede celular da célula provocando a morte da mesma.

Este antibiótico é muito utilizado na parte clínica no tratamento de infecções de ouvido, de garganta, de urina, pneumonia, sinusite, entre outras. De acordo com o site da ANVISA (2018) apud. ANTIMICROBIANOS – PRINCIPAIS GRUPOS DISPONÍVEIS PARA USO CLÍNICO as penicilinas podem ser classificadas com base em seu espectro de ação a penicilina pode ser classificada em alguns grupos:

- Penicilina G e penicilina V: facilmente hidrolisada pela penicilinase e ativas contra cepas de cocos gram positivos

- Penicilinas resistentes às penicilinases: Seus principais fármacos são a meticilina, nafcilina, oxacilina e cloxacilina, estes são utilizados contra infecções causadas por *Staphylococcus epidermidis* e *S. aureus* cujo são produtores de penicilinase

- Penicilinas com atividade antimicrobiana ampliada para incluir microrganismos gram-negativos: a ampicilina e amoxicilina estão entre as constituintes deste grupo, elas podem ser usadas para tratar infecções causadas por, *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Haemophilus influenzae*. São exemplo desse grupo a amoxicilina e a ampicilina

- Penicilinas com atividade antimicrobiana ampliada: os fármacos desse grupo são *Pseudomonas*, *Enterobacter* e *Proteus*. Carbenicilina, Indanilcarbenicilina e Ticarcilina. São menos ativos que a piperacilina contra *Pseudomonas*.

- Mezlocina, azlocilina e piperacilina: altamente ativos contra *Pseudomonas* e *Klebsiella*

- Penicilinas naturais ou benzilpenicilinas: penicilina G benzatina, penicilina G procaína, penicilina V e penicilina cristalina

- Aminopenicilinas: ampicilina e amoxicilina;
- Penicilinas resistentes às penicilinases: oxacilina;
- Penicilinas de amplo espectro: ticarcilina-ácido clavulânico, amoxicilina-ácido clavulânico, ampicilina-sulbactam, piperacilina-tazobactam.

Objetivo

Compreender o mecanismo de ação das penicilinas.

Metodologia

Como base para a elaboração deste artigo de revisão foi utilizado artigos de cunho científico e sites confiáveis afim de garantir veracidade às informações contidas aqui.

Desenvolvimento

Penicillium chrysogenum Exibe colônias que crescem rápido, e de tons variantes entre verde ou branco. É um fungo anamórfico; fungos que são estruturas de reprodução assexuada. As hifas destes fungos integram vários tipos de conidiomas, que são formados por conidióforos, células conioogênicas e conídios.

Fabrica uma substância chamada penicilina, no qual impossibilita o crescimento de bactérias.



O mecanismo de ação desse fungo é bloquear o sítio ativo de uma determinada enzima usada por bactérias na execução de suas paredes celulares.

De acordo com Goodman e Gilman (2010) apud. QUIMICA NOVA NA ESCOLA. (2012), a parede celular das bactérias é necessária para seu desenvolvimento e crescimento; um importante componente da parede é o peptidoglicano, que dispõe uma estabilidade mecânica rígida. Segundo Silveira ET al. (2006) apud. QUIMICA NOVA NA ESCOLA. (2012), peptidoglicano é biossintetizado pela polimerização de um lipídio catalisada pela enzima

transglicosilase, que produz o peptidoglicano. As penicilinas impedem a enzima transpeptidase, de modo que não decorre a síntese do peptidoglicano, provocando uma rápida lise das bactérias.

A formação de penicilina na indústria ocorre da seguinte forma:

Começa com uma inoculação de balões, contendo meio de cultura, com esporos de *P.chrysogenum*. Em seguida colocados num agitador orbital, numa câmara a 25°C logo após quatro dias o caldo de cultura consequente é utilizado para inocular balões. O caldo da segunda etapa é usado como inóculo para uma nova fermentação vegetativa, com o período de apenas dois dias com agitação, arejamento, arrefecimento e controle de PH. No final, é produzido após três dias, um volume suficiente de cultura para inocular até 120 m³ de meio em tanques com 200 m³ de capacidade.

Como todo antibiótico a penicilina e suas derivações possuem algumas restrições quanto ao horário de uso e quantidade ingerida, em relação ao horário não é indicado a administração do fármaco 1 ou 2 horas antes ou depois de qualquer refeição devido a possibilidade de haver alterações de nas ligações de proteínas ou ativação por ácidos alimentares.

Além de apresentar muita eficácia o fármaco pode apresentar alguns efeitos colaterais como, por exemplo, toxicidade, neurotoxicidade, reações de hipersensibilidade, manifestações cutâneas, entre outros.

Conclusão

Como um todo o avanço da medicina nos estudos dos fungos vem trazendo grandes descobertas como a que foi relatada, ainda não se sabe muito desde fármaco e de seus produtores e se existem mais tipos de fungos capazes de produzir a penicilina ou algum antibiótico que possa ser mais eficaz, porém podemos dizer que com todas as informações já existentes a penicilina atualmente é um dos melhores antibióticos existentes na atualidade devido a sua capacidade antimicrobiana, com tudo ela é também muito criticada no meio clínico por ser um dos que mais causam reações de hipersensibilidade principalmente cutânea.

Referências

ALEXANDER FLEMING E A DESCOBERTA DA PENICILINA. **Jornal brasileiro de patologia e medicina laboratorial**, Rio de Janeiro, out. de 2009.

BENZIL PENICILINA BENZATINA. **Medicina net**. Disponível em: <https://bula.medicinanet.com.br/bula/8027/benzil_penicilina_benzatina.htm>. Acesso em: 10 de set. de 2019

PENICILINAS | TUDO QUE VOCÊ PRECISA SABER. **Sanar**, 2019. Disponível em: <<https://www.editorasanar.com.br/blog/penicilinas-artigo-farmacia-tudoque-voce-precisa-saber>>. Acesso em: 10 de set. de 2019.

PENICILINA: EFEITO DO ACASO E MOMENTO HISTÓRICO. **Química nova na escola**, ago. de 2012. Vol. 34, N° 3, p. 118-123. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_3/03-QS-92-11.pdf>. Acesso em: 10 de set. de 2019.