



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 1

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

O estudo do Sistema nervoso autônomo têm sido grandemente simplificado pelos avanços na área da biologia molecular. Os genes de muitos receptores e seus subtipos têm sido clonados, permitindo aos pesquisadores criar receptores mutantes para estudar as suas propriedades. Adicionalmente, pesquisadores têm descoberto ou sintetizado uma variedade de moléculas agonistas ou antagonistas. Algumas moléculas agonistas e antagonistas combinam-se com receptores alvos para mimetizar ou bloquear a ação neurotransmissora.

Muitas novas drogas têm sido desenvolvidas a partir de nossos estudos sobre moléculas antagonistas e agonistas. A descoberta dos receptores α β adrenérgicos levou ao desenvolvimento de drogas que bloqueiam somente um dos tipos de receptores. As moléculas antagonistas dos receptores α tiveram pouco significado clínico, mas as drogas conhecidas como beta-bloqueadores tem fornecido aos médicos uma poderosa ferramenta para o tratamento da hipertensão, uma das doenças mais prevalentes no Brasil principalmente na população com mais de 50 anos de idade.

Questão 1: O que são moléculas agonistas e antagonistas?

Questão 2: O que são drogas simpatomiméticas ou parassimpatomiméticas? E drogas simpatolíticas ou parassimpatolíticas?



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 2

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

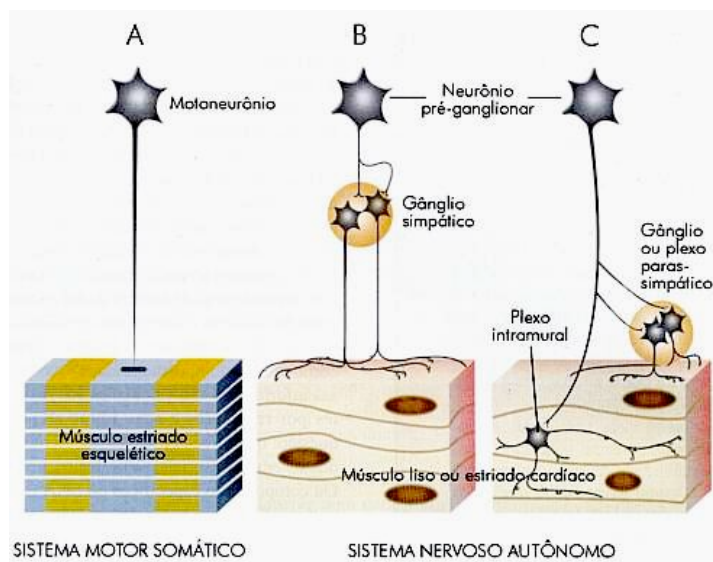


Figura I: Observe as características dos diferentes ramos do Sistema nervoso periférico. Notem que diferenças anatômicas geram diferenças fisiológicas. Quais são estas?



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 3

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

Façam a leitura do texto “Corpo, cérebro e mundo: um equilíbrio delicado” de Suzana Herculano-Houzel, e após a leitura, escrevam um pequeno resumo da importância do Sistema Nervoso Autônomo.

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 4

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

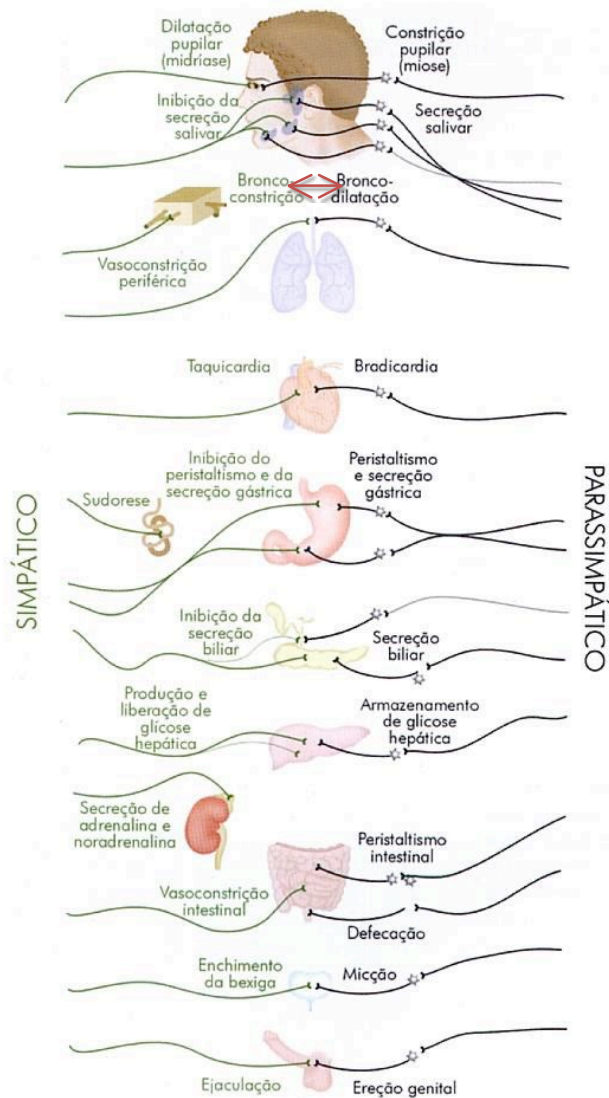


Figura I: Ações do recrutamento simpático e parassimpático. Notem que em alguns momentos as ações não são antagônicas, e sim complementares ou então exclusivas.

Vamos imaginar uma situação de alerta, por exemplo, um susto, quais as alterações fisiológicas que ocorrem neste momento? Observe a figura e liste as possíveis alterações neurovegetativas, qual porção do sistema nervoso autônomo foi ativada?



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 5

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

Façam a leitura do texto “Funções vegetativas: uma visão diferente” de César Timolaria, e após a leitura, escrevam um pequeno resumo sobre os sistemas neurovegetativos.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 6

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

Façam a leitura da bula do medicamento a seguir e descreva com suas palavras como é a ação deste medicamento no Sistema Nervoso Autônomo.

Liberan®

Modo de Ação: LIBERAN® contém BETANECOL cloreto, um agente colinérgico que é um éster obtido por síntese e cuja estrutura e farmacologia é relacionada com a acetilcolina. O Betanecol é um colinomimético muscarínico, que atua com seletividade (dependendo da dose e da via de administração) nos receptores colinérgicos das células efetoras autônomas no músculo liso da bexiga urinária e do trato gastrointestinal. Aumenta o tônus do músculo detrusor urinário, produzindo uma contração suficientemente forte para iniciar a micção e esvaziar a bexiga.

Estimula também a motilidade gástrica e intestinal e aumenta a pressão no esfíncter esofágico inferior.

Devido a ação seletiva do Betanecol, após a administração oral ou subcutânea, são mínimos os efeitos cardiovasculares e a atividade nicotínica. Os efeitos muscarínicos ocorrem em geral em 5 a 15 minutos após a administração subcutânea, alcançando um máximo em 15 a 30 minutos e desaparecendo em cerca de 2 horas. As doses que estimulam a micção e a defecação e que aumentam a peristalse, normalmente não estimulam os músculos voluntários e os gânglios. O cloreto de betanecol não atravessa a barreira hematoencefálica.

No tratamento da retenção urinária (funcional) aguda pós- operatória e pós-parto e, da retenção urinária causada pela atonia neurogênica da bexiga.

LIBERAN® não deve ser empregado: quando não se tiver certeza que a resistência e a integridade do trato gastrointestinal e da bexiga, estejam perfeitas, na presença de obstrução mecânica, quando a atividade muscular estiver aumentada no trato gastrointestinal ou na bexiga, depois de uma cirurgia ou ressecção recente na bexiga, ou no abdômen, depois de uma cirurgia no trato gastrointestinal e/ou anastomose, na obstrução do colo da bexiga, no distúrbio espástico gastrointestinal, na inflamação gastrointestinal aguda, peritonite ou marcada vagotonia.

ADVERTÊNCIAS - Liberan®

A solução estéril em ampolas se destina a aplicação subcutânea. A solução estéril jamais deverá ser utilizada por via intramuscular ou intravenosa, porque nestes casos pode ocorrer sintomatologia violenta de sobredosagem colinérgica, como: colapso circulatório, hipotensão, diarreia sanguinolenta, contrações abdominais, choque ou parada cardíaca súbita. Embora raros esses mesmos sintomas podem ocorrer também nos casos de hipersensibilidade, superdosagem e após administração subcutânea do produto. Na retenção urinária, se o esfíncter não relaxar e como o Betanecol contrai a bexiga, a urina pode ser forçada para o ureter e daí para pélvis do rim, o que pode causar uma hidronefrose. Se houver bacteriúria, o refluxo pode causar infecção. Nos casos de parasitoses intensas, o uso de produto deve ser avaliado com cuidado pelo médico, devido ao risco de obstrução intestinal causada pelos vermes.

Interferências no diagnóstico: O Betanecol estimula a secreção pancreática e contrai o esfíncter de Oddi, podendo aumentar os valores fisiológicos da amilase e da lipase séricas.

A Asparato Aminotransferase Sérica (AST ou SGOT) pode ter as concentrações aumentadas, pois o Betanecol altera a sua excreção, produzindo contrações no esfíncter de Oddi.

INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS - Liberan®

O uso simultâneo de Betanecol com:

Foram observadas as seguintes reações adversas: Digestivas - contrações ou desconforto abdominal, cólicas dolorosas, náuseas e aerofagia, diarreia, borbosismos e salivação. Renais - Urgência urinária. Sistema Nervoso - Cefaléia. Cardiovasculares - hipotensão com taquicardia reflexa, resposta vasomotora. Dermatológicas - rubor produzindo uma sensação de aquecimento, sensação de calor nas faces e sudorese. Respiratórias - broncoconstrição, ataque asmático. Órgãos dos Sentidos - lacrimação, miose. Outras reações foram relatadas sem que se demonstre a relação com o tratamento com o produto: hipotermia e tremores.

APSEN FARMACÊUTICA S/A



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 7

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

Façam a leitura da bula do medicamento a seguir e descreva com suas palavras como é a ação deste medicamento no Sistema Nervoso Autônomo.

Dobutamina é uma catecolamina sintética com efeitos mais proeminentes sobre receptores beta-1. Tem mais efeito inotrópico positivo que cronotrópico.

[editar] Mecanismo de ação

Agente inotrópico de ação direta. Estimula diretamente os receptores beta-1 do coração, aumentando a contratilidade do miocárdio e o volume de ejeção, dando lugar a um aumento do gasto cardíaco. A irrigação sanguínea coronária e o consumo de oxigênio do miocárdio aumentam, já que aumenta a contratilidade do miocárdio. A resistência vascular periférica geralmente diminui (redução pós - carga); contudo a pressão arterial sistólica e a pressão do pulso podem permanecer invariáveis ou incrementar-se devido ao aumento do gasto cardíaco. A dobutamina reduz a elevada pressão de enchimento ventricular (redução da pré carga) e facilita a condução no nódulo auriculoventricular. Doses excessivas tem um efeito cronotrópico. O fluxo sanguíneo renal e o volume de urina podem estar melhores como resultado de um efeito dopaminérgico

Metabolismo: Hepático a compostos inativos. $\frac{1}{2}$ vida: Aproximadamente 2 minutos. Início da ação: Em um período de 1 a 2 minutos, contudo podem ser requeridos até 10 minutos se a velocidade de infusão for lenta. Duração da ação: Poucos minutos Eliminação: Fundamentalmente renal como metabólitos



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Departamento de Morfologia, Fisiologia e Patologia Básica

Estudo Dirigido – Sistema Nervoso Autônomo 8

Profa. Dra. Christie R.A. Leite-Panissi

Façam a leitura da bula do medicamento a seguir e descreva com suas palavras como é a ação deste medicamento no Sistema Nervoso Autônomo.

DUOVENT

Broncodilatador antiasmático

Descrição – **DUOVENT** é a associação de duas substâncias ativas que se complementam quanto à sua ação broncoespasmolítica: o anticolinérgico ipratrópio e o beta-2-adrenérgico bromidrato de fenoterol. A complementação de efeito permite uma redução da dose do componente beta-2-adrenérgico, sem prejuízo da atividade broncodilatadora, com boa tolerabilidade global, inclusive no uso prolongado.

Composição - cada dose do aerossol contém: brometo de ipratrópio 0,040 mg; bromidrato de fenoterol 0,100 mg.

Indicações - Tratamento e profilaxia do broncoespasmo nos distúrbios obstrutivos crônicos das vias respiratórias, tais como asma brônquica e, sobretudo, bronquite crônica, com ou sem enfisema.

Contra-Indicações - Hipertireoidismo, estenose aórtica subvalvular, taquiarritmias e hipersensibilidade conhecida às substâncias atropínicas ou a um dos componentes do produto.

Precauções - O uso concomitante de outros broncoespasmolíticos simpaticomiméticos somente pode ser efetuado sob rigoroso controle médico. Recomenda-se precaução em casos de diabetes descompensado. Aconselha-se evitar o uso de **Duovent** em pacientes com infarto recente do miocárdio e/ou graves alterações vasculares ou cardíacas de origem orgânica. Admite-se que com **Duovent**, como com outros beta-2-simpaticomiméticos, possa ocorrer uma redução transitória dose-dependente do potássio no sangue; entretanto, não se dispõe de dados clínicos a respeito. Em geral, recomenda-se prudência com o uso de anticolinérgicos em pacientes com glaucoma de ângulo fechado e hipertrofia prostática, embora se possa considerar mínimo o risco de complicações quando do emprego de **Duovent** em doses terapêuticas.

Interações medicamentosas - Beta-2-adrenérgicos, anticolinérgicos, derivados das xantinas e corticosteróides podem potencializar o efeito broncodilatador de **Duovent**. Por outro lado, o uso concomitante de outros betamiméticos e xantinas pode produzir um aumento dos efeitos colaterais. Desconhecem-se interações prejudiciais para expectorantes ou cromoglicato dissódico. Os betabloqueadores podem diminuir o efeito broncodilatador do produto. O fenoterol pode reduzir o efeito hipoglicemiante de antidiabéticos.

Reações adversas - Podem ocorrer, sobretudo em pacientes hipersensíveis, ligeiro tremor dos dedos, inquietação, palpitações, taquicardia, cefaléias e náuseas. Como reação local, podem surgir secura da boca, irritação da mucosa da garganta e tosse. Quando em contato acidental com os olhos, podem ocorrer ligeiros transtornos reversíveis da acomodação visual.

Posologia e Administração - Adultos e crianças acima de 6 anos: para profilaxia e tratamento de manutenção, em média 1 dose do aerossol, 3 vezes ao dia. Para tratamento da crise é em geral suficiente 1 dose do aerossol; entretanto, em caso de resposta insatisfatória, poderá ser administrada uma 2ª dose após 5 minutos. Após este procedimento, esperar pelo menos 2 horas até nova administração do produto. Entretanto, a critério médico, **Duovent** pode ser usado com intervalos menores que 2 horas. - Instrução de uso: o auxiliar inalatório Aerocâmara foi desenvolvido a fim de facilitar a administração de **Duovent** Aerossol, permitindo seu uso também em crianças e garantir a máxima eficácia terapêutica do produto. Quando usado corretamente, o auxiliar inalatório Aerocâmara promove uma melhora da inalação, permitindo a penetração da substância ativa até as áreas mais profundas dos brônquios, aliviando rapidamente a dispnéia. - Observações: a inalação deve ser efetuada imediatamente após a liberação do aerossol para dentro da Aerocâmara, evitando, assim, que as partículas flutuantes de substância ativa se fixem na parede interna da Aerocâmara, sem exercer a sua ação. Após o uso, lavar em água morna e enxugar. Deve-se obedecer cuidadosamente as instruções de uso e treinar, inicialmente, os diversos passos. Para verificar se o recipiente contém líquido, deve-se agitar-lo; quando o frasco parece estar vazio, ainda contém aproximadamente 10 doses.

Apresentação - aerossol dosificador: frasco com 15 ml, acompanhado de bocal, e Aerocâmara.