

Alumno: Sili Morelia Pérez Escobedo

Materia: Computación I

Mtro: Luis Enrique Meneses

Licenciatura: Enfermería

Grupo: "B"

Grado: 1er Cuatrimestre



Fundamentos básicos de farmacología

Silí Morelía Pérez Escobedo



Computación I

Comitán de Domínguez a 16 de octubre del 2024

Contenido

Introducción a la Farmacología	5
Definición	5
Historia	5
Generalidades de la Farmacología	7
Farmacocinética	7
Absorción	7
Farmacología del aparato respiratorio.....	10
Asma bronquial	10
Hallazgos anatomopatológicos en las vías aéreas	11
Diagnóstico.....	11
Tratamiento.....	11
Broncodilatadores	12

1

Introducción a la Farmacología



FUNDAMENTOS BÁSICOS DE FARMACOLOGÍA

parte I

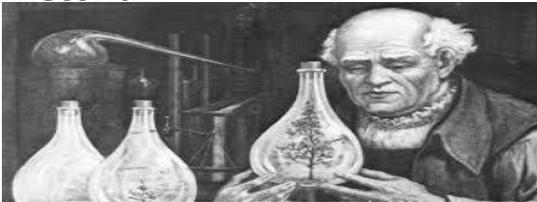
parte 1

Introducción a la Farmacología

Definición

La farmacología es la ciencia que se encarga del estudio relacionado con los medicamentos y su acción en el organismo, desde el punto de vista de su farmacocinética y la farmacodinamia.

Historia



Es una ciencia cuyo origen está relacionado con los comienzos mismos de la humanidad. En esa época se presentaba una relación causa-efecto que resultaba evidente, pero si la enfermedad no tenía una causa externa se pensaba entonces en poderes sobrenaturales, tales como la magia, la hechicería o la posesión de demonios. Según los primeros documentos históricos encontrados, diecisiete siglos antes de Cristo, en Babilonia y en Egipto, se trataban las enfermedades con cataplasmas, infusiones, emplastos, etc. Mientras que la cultura griega, en la Escuela Hipocrática, elimina la hechicería de la medicina, se inician así

tratamiento con dieta, reposo y medicamentos. Galeno, quien vivió en el II siglo d.C., aportó a la medicina y terapéutica la preparación de medicinas naturales (extractos, tinturas, cocimientos, infusiones), los cuales recibieron el nombre de preparados galénicos.

En el mundo árabe, la medicina estuvo influenciada por Mahoma, el profeta, quien pre decía que sólo existían dos ciencias: la que salvaba el alma, denominada teología, y la otra, la medicina, muy útil para salvar el cuerpo. Con el descubrimiento de América, los aborígenes tenían un arsenal terapéutico abundante, con plantas medicinales como la quina, la ipecacuana, la árnica y otras, que fueron utilizadas posteriormente en Europa.

En el siglo XVI se empieza a legalizar en torno a la actividad del boticario, quien era el encargado de la elección y preparación de medicamentos. A principios del siglo XVIII nace la farmacia química, que se encarga de separar los componentes activos de las sustancias naturales. En 1817 Fredericus Sertuner aísla morfina del opio, y se inicia el aislamiento y la identificación de alcaloides biológicos activos (emetina, cafeína, nicotina, atropina).

2

Generalidades de la Farmacología



FUNDAMENTOS BÁSICOS DE FARMACOLOGÍA

parte 2

parte 2

Generalidades de la Farmacología

Farmacocinética

Esta parte de la farmacología estudia la evolución cronológica de un fármaco y sus metabolitos en la circulación sanguínea después de su administración, y estos procesos se pueden realizar a través de la absorción, la biodisponibilidad, la distribución, el metabolismo y la excreción.

Absorción

Es el proceso de transporte de un fármaco desde su lugar de aplicación hasta la circulación.

Vías de administración de los medicamentos y formas farmacéuticas

La vía de administración es el sitio donde se aplica el medicamento para que actúe allí o sea absorbido. Las formas farmacéuticas tienen como propósito facilitar la administración del principio activo asegurando una óptima absorción.

Vías de administración entérica



Ventajas

- Cómoda, fisiológica, inocua.

Desventajas

- Irrita el tracto gastrointestinal.
- Absorción irregular en presencia de vómito.
- Trastornos del peristaltismo.
- Sometida al efecto de primer paso.

Sublingual

Ventajas

- Rápida absorción.

Desventajas

- Incomoda, genera irritación, sabor desagradable

Rectal

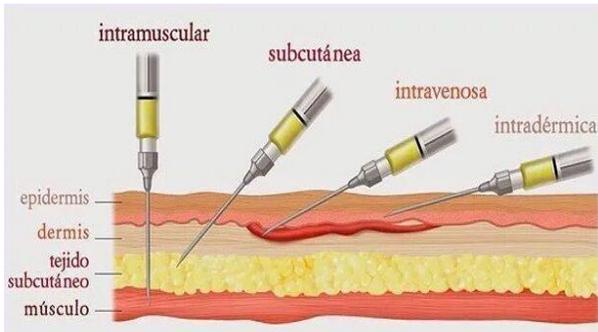
Ventajas

- Uso pediátrico, uso en estado de alteración de conciencia.
- Efecto local o sistémico.

Desventajas

- Absorción irregular.
- Incómoda

Vía de administración parenteral



Intravenosa:

Ventajas

- Se evita el proceso de absorción.
- Acción rápida.
- Se administran sustancias que no se absorben.
- En infusión continua se administran gran des volúmenes.

Desventajas

- Mayor riesgo de toxicidad.
 - Se pueden presentar lesiones locales (flebitis).
 - Se pueden presentar problemas sépticos.
- Intramuscular y subcutánea.

Ventajas

- Absorción total del medicamento.
- Es menos dolorosa que la subcutánea.
- Es más rápida absorción que en la vía subcutánea.

Desventajas

- Requiere personal entrenado para su aplicación.

- Se puede presentar lesiones (abscesos).
Formas farmacéuticas para la administración por vía parenteral

- Soluciones o suspensiones en vehículos acuosos-oleosos: el principio activo se va a encontrar en un frasco o ampolla, con dificultad para diferenciarlo de su vehículo.

- Liofilizado: el principio activo ha sido desecado por su inestabilidad, que fácilmente se puede restaurar con agua.

- Presentaciones farmacéuticas de depósito en forma de sales o esteres: sustancias muy poco solubles y de lenta absorción desde el. Midiendo la concentración de los medicamentos en los líquidos corporales (dosis útil) Midiendo la concentración de los medicamentos en los líquidos corporales (dosis útil)

Evaluación de la biodisponibilidad

Manifiesta la eficacia del medicamento o de los metabolitos como un sistema de aporte a la circulación sistémica.

Midiendo la concentración de los medicamentos en los líquidos corporales (dosis útil).

3

Farmacología del aparato respiratorio



FUNDAMENTOS BÁSICOS DE FARMACOLOGÍA

parte 3

parte 3

Farmacología del aparato respiratorio

.....

Asma bronquial

Es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, en la cual muchas células cumplen un papel fundamental, en especial los mastocitos, eosinófilos, linfocitos, macrófagos y las células epiteliales. En personas susceptibles, esta inflamación causa episodios recurrentes de sibilancias, disnea, signos de dificultad respiratoria y tos. Estos síntomas y signos están usualmente asociados con amplias pero variables limitaciones del flujo aéreo, que son al menos parcialmente reversibles, ya sea en forma espontánea o con tratamiento.

La inflamación también causa un aumento de la reactividad de la vía aérea ante una variedad de estímulos. Los hallazgos anatomopatológicos en las vías aéreas incluyen tapones de moco, lesión epitelial, engrosamiento de la membrana basal, edema submucoso, hipertrofia del músculo liso e infiltración de células como neutrófilos, eosinófilos y mononucleares (Figura).



Figura. Bronquio: cambios anatomopatológicos.

Hallazgos anatomopatológicos en las vías aéreas

1. Tapón mucoso.
2. Lesión del epitelio.
3. Hipertrofia de la membrana basal.
4. Edema de la submucosa.
5. Hipertrofia del músculo liso.
6. Infiltración de eosinófilos, neutrófilos, basófilos, etc.

Estos cambios histopatológicos se producen por unas sustancias llamadas mediadores químicos inflamatorios, que al ser liberados por las células como los macrófagos y linfocitos T, que liberan una gran cantidad de interleucinas, como la IL-1, IL-3, IL-4, IL-5, IL-9, factor activador de plaquetas (PAF), factor estimulante de las colonias de macrófagos y granulocitos (GM-CSF) y factor de crecimiento tisular (TGF). Los mastocitos están incrementados en la vía aérea de los pacientes asmáticos. Liberan histamina, leucotrienos y prostaglandinas; leucotrienos del tipo C₄, D₄ y prostaglandinas del tipo D₂, E₂, F₂ alfa.

Estos cambios histopatológicos se producen por unas sustancias llamadas mediadores químicos inflamatorios, que al ser liberados por las células como los macrófagos y linfocitos T, que liberan una gran cantidad de interleucinas, como la IL-1, IL-3, IL-4, IL-5, IL-9, factor activador de plaquetas (PAF), factor estimulante de las colonias de macrófagos y granulocitos (GM-CSF) y factor de crecimiento tisular (TGF).

Los eosinófilos son unas potentes células efectoras. Entre sus múltiples mediadores liberados sobresalen: la proteína básica mayor, la peroxidasa eosinofílica, radicales libres de oxígeno, leucotrieno C₄, factor activador de plaquetas, que causan broncoconstricción e hiperreactividad bronquial y además incrementa la permeabilidad vascular.

Diagnóstico

La historia clínica nos permite clasificar el asma bronquial en:

- Exacerbación asmática leve: el paciente presenta tos, disnea al caminar, frecuencia respiratoria aumentada, no se observa uso de los músculos accesorios de la respiración, se auscultan sibilancias moderadas al final de la espiración. PaO₂ normal, PaCO₂ < de 40 mmHg, SaO₂ > 95%.
- Exacerbación asmática moderada: el paciente presenta tos, disnea al hablar, frecuencia respiratoria aumentada, frecuentemente se observa uso de los músculos accesorios de la respiración, se auscultan sibilancias intensas en la espiración. PaO₂ > 60 mmHg, PaCO₂ < de 40 mmHg, SaO₂ 91–95%.
- Exacerbación asmática severa: el paciente presenta tos, disnea en reposo, frecuencia respiratoria aumentada, generalmente se observa uso de los músculos accesorios de la respiración, se auscultan sibilancias intensas en la inspiración y espiración. PaO₂ < 60 mmHg (cianosis), PaCO₂ => de 42 mmHg, posible falla respiratoria, SaO₂ < 91%.

Tratamiento

Para su tratamiento se debe tener en cuenta la educación del paciente, la familia, el autocuidado y el automonitoreo, además el manejo farmacológico con estricta orden médica.

Broncodilatadores

a. Agonistas adrenérgicos

La interacción con el receptor produce un aumento de la actividad de la enzima adenilciclasa, con la cual acelera la conversión de ATP en AMPc, aumentando los niveles intracelulares, que llevan a la activación de la Proteinquinasa A e inhibiendo la fosforilación de la miosina y la disminución del calcio intracelular para lograr miorelajación del musculo liso bronquial y además disminuir la producción de mediadores químicos.

a.1. Agonistas adrenérgicos no selectivos:

• **Adrenalina:** ampolla 1 mg/ml dosis 0.01 0.05 mg/kg S.C. cada 30 minutos.

Efectos adversos:

Taquicardia, arritmias, sudoración, temblor, cefalea, mareo.

a.2. Agonistas adrenérgicos selectivos:

Terbutalina, Fenoterol, Salbutamol, Tolobuterol, Salmeterol, Formoterol.

Efectos adversos:

Taquicardia, temblor, cefalea y náuseas.

• **Aminofilina:** ampolla 240 mg/10 ml, tabletas 100 mg.

Dosis vía oral: 10-12 mg/kg/día; se van realizando ajustes a la dosis según la respuesta del paciente y los niveles séricos.

Dosis vía parenteral, "dosis de ataque": 4-6 mg/kg/dosis disuelto en 20 cc de solución salina para pasar I.V. en 20 minutos, y una dosis mantenimiento de 0.5-1 mg/kg/hora.

• **Teofilina:** tabletas 100, 200, 300 mg, suspensión 125 mg/5 ml. Dosis vía oral: 10-15 mg/kg/día.

• **Doxofilina:** comprimidos 400 mg, jarabe 100 mg/5 ml. Dosis vía oral: un comprimido cada 12 horas, niños 12-18 mg/kg/día

Tabla. Agonistas adrenérgicos selectivos

	Terbutalina	Fenoterol	Salbutamol	Tolobuterol	Salmeterol	Formoterol
Dosis	0.3 mg/kg/día	0.4-0.6 mg/kg/día	0.4-0.8 mg/kg/día	0.04-0.1 mg/kg/día	50-100 microgramos c/12 horas	12-24 microgramos c/12 horas
Jarabe	1.5 mg/5 ml	2.5 mg/5 ml	2 mg/5 ml	1 mg/5 ml	-----	-----
Tabletas	2.5-5 mg	2.5 mg	4 mg	1 mg		
Ampolla	0.5 mg/ml	-----	0.5 mg/ml	-----	-----	-----
Solución	10 mg/ml	1 mg/ml	5 mg/ml	-----	-----	-----
Aerosol	0.25 mg/inh	0.2 mg/inh	0.1 mg/inh	-----	-----	-----
IPS	0.5 mg/inh				0.05 mg/inh	0.012 mg/inh
Diskus					0.05 mg/inh	