

Programa de las lecciones de Farmacología

POR EL PROFESOR DR. JULIAN ARCE

Catedrático principal de Enfermedades Tropicales e Interino de Farmacología, Presidente de la Academia Nacional de Medicina

Lección I

Consideraciones sobre la enseñanza actual de la Farmacología y Terapéutica. Su falta de unidad y sus deficiencias. Reformas que se han propuesto para adaptarla al entrenamiento y preparación conveniente del práctico general.

La cátedra de Terapéutica y Materia médica en nuestra Facultad. Su evolución y división última en Farmacología y Terapéutica.

Origen e historia de la Farmacología:

La medicina egipcia; el uso de píldoras, pociones, unturas, inhalaciones y emplastos.

La medicina griega en su primera época. HIPOCRATES, fundador de la medicina griega y de la medicina en general. Médico práctico y filósofo. Su concepto de la enfermedad y del tratamiento; la "*vis medicatrix naturae*". Su terapéutica individualista: el médico debe considerar al enfermo más bien que a la enfermedad y sobre todo *no hacer daño*. Fundó la primera escuela médica.

La Medicina Griega después de HIPOCRATES. Alejandría centro de la medicina y de la sabiduría en general. Las tres escuelas que siguieron a HIPOCRATES: 1ª Escuela dogmática, fundada por GALENO; reconoce la necesidad de basar la medicina en la fisiología; creó la anatomía. 2ª Escuela empírica: adopta el tratamiento sintomático. HERACLIDES DE TARENTUM

(230 A. J.) el más grande terapeuta de la antigüedad y el primer farmacologista. Su trabajo "Sobre la preparación y prueba de las drogas" Señala las virtudes del opio: preconiza el agua para la fiebre y trata la fiebre cerebral fundándose en razonamientos lógicos. 3ª. Escuela metódica. Nació bajo la influencia de los romanos y fué la última de las grandes escuelas de la antigüedad. ASCLEPIADES. Su teoría médica; enfermedades agudas y crónicas; el aire es un agente terapéutico.

Medicina Romana. GALENO. Su medicina fué la medicina de Roma. Sus trabajos. Su sistema ecléctico. Fué fisiologista, anatomista y médico práctico. Su terapéutica.

Medicina Arabe. RHAZES, experimenta las drogas en los animales y en el hombre. La primera Farmacopea y Materia médica. Introducción en la terapéutica del alcanfor, sen, cubeba, ruibarbo, almizcle, clavo, jarabes, agua de rosas y alcohol.

Desarrollo de la Farmacología por el método experimental. MAGENDIE, estudia y determina, experimentalmente, el mecanismo y sitio de la acción de la estriónina, fundando así la ciencia farmacológica, es decir, la Farmacología moderna. CLAUDE BERNARD, continúa y confirma las investigaciones de su maestro Magendie, dejando así establecida la Farmacología sobre métodos científicos incontrovertibles.

Lección II

FARMACOLOGÍA	TERAPÉUTICA
Es la ciencia de los agentes medicinales.	Es el arte de aplicar los agentes medicinales al tratamiento de los enfermos, conforme a las <i>indicaciones</i> que se desprenden del estado general de cada sujeto.
Comprende:	Comprende:
1º. La Materia médica;	1º. Las medicaciones; y
2º. La Farmacia;	2º. Los tratamientos.
3º. La Farmacodinamia;	Indicación terapéutica, <i>agendi insinuatio</i> de Galeno, es la determinación de las necesidades actuales del organismo vivo, para mantener su función defensiva o anti-
4º. La Farmacoterapia; y	
5º. La Posología y el Arte de formular	
Medios de acción de la Farmacología moderna, agrupados según su origen:	
1º. Agentes físicos: Mecánicos y físicos propiamente dichos.	

- 2°. Agentes químicos: De origen mineral y orgánico. Se puede anexar al estudio de los agentes químicos, el de la composición de los regímenes alimenticios y de las aguas minerales.
- 3°. Agentes vivos: Vacunas (virus atenuados); microbio-terapia.
- 4°. Agentes síquicos: sugestión,-etc.
- xénica. Ejemplos.
Terapéutica, Nosografía y Clínica.

Lección III

Acción de los farmacos o drogas.

(a) Acción local: anodina, anestésica, irritante, astrigente, cáustica y refleja.

(b) Acción general. Su primera condición: la absorción del medicamento. Incorporación o fijación de éste, sus metamorfosis consecutivas y su eliminación.

Absorción. Factores de que depende: 1°. el estado físico del medicamento y 2°. la constitución de la superficie absorbente. Vías de absorción: 1°. tubo gastrointestinal; 2°. árbol respiratorio; 3°. piel y tejido subcutáneo; 4°. sistema venoso; 5°. serosas; 6°. órganos de los sentidos; y 7°. órganos génito-urinarios.

Lección IV

Sitio y mecanismo de acción de las drogas. Experiencias de MAGENDIE y de CL. BERNARD, iniciadores de la Farmacología moderna. Trabajos de STAHLSCHMIDT (1859) y de CRUM, BROWN y FRASER (1868), que inauguraron la farmacología sintética racional, dirigiendo la atención hacia la relación que existe entre la constitución química y la acción farmacológica, dilucidando, así, el punto de la fijación o anclaje de las drogas en las células. Observaciones de EHRLICH (1898) confirmando esa relación. Exactitud que se ha alcanzado, en la determinación del sitio especial de acción de las drogas.

Base química de la Farmacología. Quimioterapia. Las

propiedades físicas y químicas de la célula y del medicamento, determinan la presencia o ausencia de receptores o afinidades. Importancia de la naturaleza de esas afinidades y factores que determinan sus variantes:

1º. Factores químicos inherentes a las drogas: valencia; estructura química; estereoisomerismo (Pasteur); solubilidad; y volatilidad.

2º. Protoplasma de la célula. Su estructura química complejísima. Receptores celulares. Doctrina de Ehrlich. Estado coloidal. Condensación de superficie o adsorción. Cambios en la membrana celular. Velocidad de difusión.

La velocidad de difusión, solubilidad y volatilidad de las drogas, el estado coloidal y la condensación de superficie de las células, así como las cargas eléctricas de ambas, juegan un rol en la determinación de la fijación, rapidez de absorción, acción fisiológica y excreción de las drogas por las células.

Lección V

La acción farmacológica de las drogas depende de la relación que existe entre su fórmula estructural o configuración estereoquímica y la estructura química del protoplasma celular, que determina la fijación o anclaje de ellas.

Las afinidades, apencias o cadenas laterales de las drogas y de las moléculas vivas, rigen y explican la electividad específica de las primeras y su localización precisa e invariable, en ciertos y determinados elementos histológicos del organismo humano.

Investigaciones y experiencias de EHRlich, que demuestran, del modo más evidente, el anclaje de las drogas en las células de diversos protozoarios parásitos. "*Corpora non agunt nisi liquida*". "*Corpora non agunt nisi fixata*".

Tropismo. Drogas organotropicas y parasitotropicas.
Deducciones farmacológicas.

Lección VI

Acción farmacológica. Acción fisiológica o farmacodinámica. Acción terapéutica o farmacoterápica. Medicamento. Veneno.

Acción fisiológica. Metamórfosis de los medicamentos durante su absorción, transporte, fijación y eliminación.

La acción fisiológica es una acción protoplasmática. Constitución y propiedades físico-químicas del protoplasma. Naturaleza coloidal de éste. Sus fermentos. Electrolitos. Iones. Absorción. Desequilibrio molecular.

Complejidad de la acción fisiológica. Su dependencia de las fuerzas físico-químicas y de la energía biológica o vital. El organismo interviene activamente y condiciona la acción fisiológica.

Lección VII

Acción terapéutica. Su diferencia fundamental de la acción fisiológica. Independencia y ausencia de relación obligada entre una y otra.

Eliminación de los medicamentos. Vías de eliminación: los riñones; el tubo digestivo; el árbol respiratorio; la piel y sus glándulas; las glándulas mamarias; las glándulas lagrimales; y la conjuntiva.

Formas diferentes bajo las cuales se eliminan los medicamentos: 1^a sin transformación; 2^a en parte sin modificación y en parte después de ser transformados; y 3^a después de ser modificados: a) modificación isomérica; b) modificación por combustión.; y, c) modificación por desdoblamiento.

Los medicamentos no ejercen, en veces, su acción curativa, sino sobre sus vías de eliminación. Rapidez de la eliminación.

Acumulación de los medicamentos: acumulación de dosis y acumulación de acción.

Lección VIII

Causas que pueden hacer variar los efectos de los medicamentos:

- A) Causas inherentes al agente medicinal:
- 1^a La estructura química;
 - 2^a El grado de disociación electrolítica;
 - 3^a El estado de división mecánica;

4ª El grado de solubilidad;

5ª La dosis (el valor terapéutico de una dosis es independiente de su actividad fisiológica; depende ante todo del modo de acción del remedio; es, pues, necesario, que la dosis sea graduada según ese modo de acción.);

6ª El fraccionamiento de la dosis;

7ª El grado de concentración;

8ª La forma medicamentosa (líquida y sólida);

9ª La asociación de los medicamentos. Puede tener efectos ventajosos y efectos nocivos.—a) Efectos ventajosos. b) Efectos nocivos: 1º Incompatibilidad química y física. 2º Antagonismo. Antagonismo verdadero o directo; antagonismo falso, indirecto o aparente. Antagonismo verdadero: resulta de acciones opuestas que se ejercen sobre los mismos elementos anatómicos o sobre los mismos tejidos ej.: pilocarpina y atropina. Antagonismo falso: las acciones contrarias son determinadas por un mecanismo cualquiera; ej.: el opio y el café. 3º Antidotismo; antidotos: todas las sustancias que obstaculizan la acción de los venenos, ya formando con ellos compuestos inofensivos (antidotismo químico), ya produciendo efectos fisiológicos utilizables opuestos (antidotismo fisiológico).

10ª Influencia de la fase de acción: acción primitiva y acción secundaria;

11ª Acumulación de los medicamentos;

12ª Influencia de la temperatura.

Lección IX

B) Causas inherentes al individuo.

1ª Estado de los órganos de absorción;

2ª Estado de los órganos de eliminación;

3ª Influencia de la masa corporal;

4ª Influencia de la edad;

5ª Influencia del sexo (menstruación, embarazo y lactancia);

6ª Género de la enfermedad;

7ª Influencia de la especie animal;

8ª Tolerancia y costumbre. Intolerancia;

9ª Anafilaxia o hipersensibilidad. Coloidoclasia medicamentosa.

Lección X

Posología.—Principios que se han seguido para determinar la dosis mas eficaz o mejor. Los homeópatas. HAHNEMANN su fundador. Su principio: *similia similibus curantur*. Las dosis infinitesimales. La homeopatía no existe en la actualidad.

La doctrina terapéutica, llamada fisiológica, opuesta a la homeopatía. Las dosis altas. El principio *contraria contrariis curantur*. Inconsistencia de esta doctrina. La acción fisiológica no es curativa, ni los medicamentos curan en el sentido propio de la palabra. La Posología no puede basarse, por consiguiente, en la farmacodinamia.

Las enseñanzas de la clínica, como fundamento de la Posología. Definición de la intensidad de las dosis: dosis mortales, tóxicas y fisiológicas; dosis terapéuticas, sin ninguna relación con las anteriores.

La estimación de la intensidad de una dosis, comprende dos elementos: la necesidad orgánico-funcional y el coeficiente individual del sujeto. La necesidad orgánico-funcional puede satisfacerse con dosis diversas, desde la mas pequeña eficaz hasta la más alta tolerada. Inconvenientes de esta última. El coeficiente individual del sujeto; dificultades que ofrece para la determinación exacta de las dosis. Tanto la necesidad orgánica como el coeficiente individual, son de apreciación difícil en la clínica, porque no obedecen a una regla invariable. Importancia y utilidad práctica de las dosis débiles, que permiten fijar, con cierta aproximación y seguridad, en cada caso, la dosis eficaz. Dosis curativas. Dosis orgánico-funcionales. Dosis reparadoras.

En resumen, la posología general puede expresarse por la fórmula de las dosis eficaz mas débil, comprobada por la clínica.

Lección XI

Arte de formular.—La receta; partes de que se compone: A.—Parte farmacéutica o prescripción medicamentosa: 1º preparaciones o medicamentos magistrales; 2º preparaciones o medicamentos oficinales (Codex); y 3º especialidades.

Puntos principales que debe tener en cuenta el médico al redactar la fórmula farmacéutica: 1º elección de la sustancia activa; 2º dosis; 3º asociaciones; y 4º elección y cantidad del vehículo.

Reglas que debe, asimismo, observar: 1ª escribir legiblemente; 2ª no hacer uso de abreviaturas ni de fórmulas químicas, para designar las sustancias medicamentosas; 3ª designar éstas con su *nombre específico* y hasta donde es posible con la *palabra química precisa*; 4ª escribir las dosis en cifras, si se trata de sustancias banales, y *con todas sus letras*, que deben además *subrayarse*, cuando se trata de sustancias venenosas o cuando el médico quiere sobrepasar las dosis máximas habituales de un medicamento; 5ª indicar las gotas en números romanos y escribir la palabra *gotas* con todas sus letras; 6ª no escribir sino un medicamento por renglón; y 7ª indicar el uso y modo de administración de los medicamentos.

Medidas usuales para la prescripción y administración de los medicamentos.

Algunos detalles sobre las hojas que sirven para las recetas;

B.—Parte de la receta relativa al régimen dietético e higiénico del enfermo.

C.—Instrucciones al paciente y a los que lo asisten, sobre los detalles del tratamiento.

(Continuará).

Bibliografía

M. MARFAN. La chaire de thérapeutique a la Faculté de médecine de Paris. Leçon inaugurale "La Presse Médicale" 1910. N° 91.

P. EHRlich.—Chemotherapeutics: scientific principles, methods, and results. "The Lancet" 1913. Vol. II, N.º 7.

W. A. BASTEDO.—Suggestions for an Ideal Course in Therapeutics. "The Journal A. M. A." 1919. Vol. 73, No. 7.

HOBART AMORY HARE.—The Teaching of Therapeutics. "The Journal A. M. A." 1920. Vol. 74, N° 6.

T. LAUDER BRUNTON.—Lectures on the action of medicines. 1898.

J. GRASSET.—Thérapeutique générale I. 1913.

A. MANQUAT.—Traité élémentaire de thérapeutique I. 1917.

P. MARFORI.—Tratado de farmacología y terapéutica. 1919.

L. G. ROWNTREE.—The pharmacological basis of medicine. The Oxford Medicine, Vol. I. 1920.