

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA



ENFOQUE FARMACOGNOSTICO
DE DATURA STRAMONIUM

SUSTENTANTE: MARCELA R. SALAZAR IBAÑEZ

CARRERA: QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

M-23543

1 9 8 0



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE PROF. : MA. DEL CONSUELO HIDALGO Y MONDRAGON
VOCAL " : ETELVINA MEDRANO DE JAIMES.
SECRETARIO " : CRISTINA DIAZ PADILLA.
1er. SUPLENTE " : MA. TERESA COPPOLA FERNANDEZ.
2o. SUPLENTE " : MA. CRISTINA OBIETA OBIETA.

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:

FACULTAD DE QUIMICA

U.N.A.M.

SUSTENTANTE:

MARCELA R. SALAZAR
IBANEZ.

ASESOR DEL TEMA:

Q.F.B. CRISTINA DIAZ
PADILLA



Con gratitud a la maestra Q.F.B.
Cristina Díaz Padilla por su va-
liosa orientación, apoyo y ayuda
en la realización de este traba-
jo.

A MI PADRE:

Con agradecimiento por sus
constantes esfuerzos por -
labrarme un porvenir.

A MI MADRE:

Quien me ha guiado desde los
primeros pasos y a quién debo
un sinúmero de estímulos.

A MI ESPOSO:

Con la plena convicción de es
tar justificando la confianza
que en mi ha depositado.

A todos aquéllos que de una u
otra forma colaboraron para la
culminación de mi carrera.

INDICE

	PAG.
CAPITULOS	
I. INTRODUCCION	1
II. HABITAT	4
III. ORIGEN BOTANICO	4
IV. DESCRIPCION BOTANICA	10
1. Descripción general de la planta	10
2. Descripción macroscópica de hoja	12
2.1 Histología	12
3. Droga pulverizada	15
4. Semillas	18
5. Flor y Fruto	19
6. Granos de polen	19
V. COMPOSICION QUIMICA DE <u>DATURA STRAMONIUM</u>	21
VI. ESTRUCTURA Y PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS DE LOS ALCALOIDES DE <u>D. STRAMONIUM.</u>	27
VII. ANALISIS DE ALCALOIDES DEL <u>D. STRAMONIUM.</u>	29
1. Introducción. Reacciones de identificación....	29
2. Técnicas cromatográficas	34
3. Colorimetría, volumetría y electroquímica ...	36
VIII. FARMACOLOGIA	40
1. Relación entre la estructura química y la acción farmacológica	42
2. Mecanismo de la acción antimuscarínica	43
3. Propiedades Farmacológicas	44
3.1 Acción de los alcaloides del estramonio en el Sistema Nervioso Central	44

	PAG.
3.2 Acción de los alcaloides del estramonio en el ojo	46
3.3 Acción de los alcaloides del estramonio en las vías respiratorias	46
3.4 Acción de los alcaloides del estramonio en el aparato cardiovascular.....	48
3.5 Acción de los alcaloides del estramonio en el conducto gastrointestinal	49
4. Tolerancia	50
5. Absorción, destino y excreción	51
6. Usos	52
7. Efectos Secundarios	54
 IX. PREPARACIONES FARMACEUTICAS	 56
 X. CULTIVO Y RECOLECCION	 58
 APENDICE. Formulaciones existentes en el mercado que contienen alcaloides del <u>D. stramonium</u> y algunos derivados semi-sintéticos	 61
 XI. CONCLUSIONES.....	 90
 XII. BIBLIOGRAFIA	 92

I. I N T R O D U C C I O N

Las drogas vírgenes, de origen vegetal, animal o mineral constituyen la materia temática de que se ocupa la Farmacognosia.

Gran número de estas drogas, por ejemplo el musgo de Irlanda y las cantáridas son plantas o animales enteros; otras son miembros enteros de plantas o animales, por ejemplo, hoja de sen o glándula tiroides; unas pocas como el caolín ligero y la creta son minerales; otras más son sustancias derivadas de plantas o animales por procesos más o menos elaborados de extracción por ejemplo, el catechú, los áloes, el opio, las resinas, etc.

Otras categorías de sustancias utilizadas por el médico en ejercicio y por el farmacéutico, se incluyen también en la Farmacognosia, como por ejemplo las fibras y tejidos usados para hacer vendajes quirúrgicos, materiales empleados para filtrar o clarificar líquidos turbios, como la diatomita y el asbesto.

También sustancias como el agar, la gelatina y la cera que aunque se usan en grado limitado como agentes curativos, se emplean mucho como bases o vehículos para la manufactura de unguentos, pomadas, supositorios, tabletas y otros tipos esenciales de medicamentos, preparados y accesorios del arte de la Me-

dicina, como medios de cultivo y ciertos tipos de artículos de tocador.

Todas las sustancias a las que se ha hecho referencia en lo que antecede, juntamente con minerales y sustancias químicas orgánicas e inorgánicas constituyeron la antigua materia médica del farmacéutico y del mismo médico en ejercicio.

El presente trabajo está encaminado a recopilar algo de la información existente, así como revisar de manera breve y sistemática las características de una droga muy conocida en nuestro país llamada Datura Stramonium (Toloache) que por largo tiempo se ha utilizado en la Medicina Herbolaria.

La pauta para hacer la investigación de esta droga es el hecho de que a partir de la Gran Revolución Cultural Proletaria en China se dió la práctica de combinar la medicina tradicional china con la occidental y el uso de hierbas medicinales en la prevención y tratamiento de enfermedades, popularizándose por todo el país. Los trabajadores médicos del hospital anexo al Instituto de Medicina Suchou, después de prolongados y extensivos experimentos(1) científicos y repetidos estudios lograron con éxito el uso como anestésico general, de una hierba medicinal llamada Datura stramonium.

Li Shi-Chen (1518-1593), notable farmacólogo de la dinastía Ming, escribió una detallada descripción de los efectos anestésicos del estramonio o chamico en su obra clásica sobre ma

teria médica. Como se puede notar ésta planta es conocida y aplicada en China como un medicamento. Así pues se tratará de hacer resaltar la importancia de dicha droga debida a sus propiedades farmacológicas, con el fin de tener un mejor aprovechamiento de nuestros recursos naturales ya que es una planta muy abundante - en algunas zonas del país.

II. HABITAT

Datura stramonium es una planta que ha sido conocida y usada a través del tiempo por casi todos los pueblos de la Tierra.

El origen de Datura stramonium ha sido ampliamente discutido no llegando los científicos a ponerse de acuerdo al respecto. Algunos de ellos aseguran que es originario de Europa, - otros de Asia y otros más que es originario de América, entre ellos Linneo.

III. ORIGEN BOTANICO

Aunque el estramonio es considerado por ciertos botánicos como un género que comprende numerosas especies algo diferentes entre sí, este nombre no es más que uno de los tantos con que vulgarmente se le conoce a Datura stramonium.

Esta especie la más encontrada en nuestro país y la más característica del género Datura, fué clasificada por Linneo con el nombre técnico de Datura stramonium L. En los siguientes capítulos se hará referencia en algunas ocasiones al nombre de toloache que es uno de los nombres con que mejor se identifica a dicha planta en nuestro país.

Clasificación(4).

Reino = Vegetal

Subreino = Fanerógamas

Tipo = Angiospermae

Clase = Dicotiledoneae

Serie = Gamopétala o Simpetala

Familia = Solanaceae

Género = Datura

Especie = stramonium

EL GENERO DATURA.

Con este nombre (derivado de la palabra Datura, que) significa especies de plantas) se designa un género de las plantas de la familia de las Solanáceas, cuyas especies están distribuidas por las diferentes partes del globo. Este género comprende unas veinte especies que aunque parecidas entre sí, tienen sin embargo caracteres morfológicos que si no son fundamentales al menos son suficientes para establecer ciertas diferencias, influyendo notablemente sobre éstas no solo los distintos climas en que se desarrollan sino la composición del terreno.

La distribución geográfica de las diferentes especies del género Datura, es muy grande pues con excepción de Australia están esparcidas por las diferentes regiones del globo. Esta difusión es debida probablemente, a la gran resistencia que oponen las semillas a los agentes exteriores y sobre todo a su-

propiedad de aclimatación. Se encuentra siempre en los lugares más expuestos a su destrucción, como en la orilla de los caminos, en los vertederos de escombros, etc. En algunas partes se cultiva en los jardines.

En México existen ocho especies herbáceas (2), (3)-- cuya distribución es la siguiente:

Datura stramonium L., al cual nos referiremos, es común en todo el país.

Datura ceratocaula, Ort es una planta acuática o semiacuática y de fruto liso. Se ha observado en los estados de México, Querétaro y Oaxaca, conocida como "tornaloco" o "atlinán".

Datura Inoxia Mill., de flores color blanco, que existe en Yucatán, Nayarit, Sonora, Sinaloa, San Luis Potosí y Oaxaca y se le conoce como "nacazul". Contiene un alcaloide llamado lavascolamina que tiene uso como anestésico en oftalmología y odontología.

Datura meteloides Dun., de flores blancas o violáceo-pálidas. se ha observado en Baja California, Sonora, Chihuahua, Durango Sinaloa y Oaxaca.

Datura Discolor Bern. se ha observado en Chihuahua, - Sinaloa, Tamaulipas, Nayarit, Guerrero y Chiapas.

Datura Pruinosa Green, con el fruto cubierto de espinas delgadas y largas. Hasta la fecha solo se ha observado en el estado de Oaxaca.

Datura quercifolia H.B.K., de hojas y espinas desiguales y fuertes. Se encuentra en Sonora, Chihuahua, Durango y San Luis Potosí.

Datura Villosa Fern., se ha observado en Durango, San Luis Potosí y Jalisco.

Localización de las ocho especies de DATURA
EXISTENTES EN EL PAÍS.

- ▲ DATURA stramonium L.
(se encuentra en todo el país).
- DATURA cerascaula, Orf.
- DATURA innoxia, Mill.
- * DATURA meteloides, Don.
- DATURA discolor, Bern.
- ⊙ DATURA proinosa, Green.
- ▲ DATURA guineensis, H.B.K.
- ⊞ DATURA villosa, Lam.



NOMENCLATURA.

Existe en México una diversidad de nombres por los -
cuales se designa a Datura stramonium. (3):

herba stramonii = en Latín.

Toloache = en República Mexicana: Valle de México y Jalisco.

tlapa = en Guerrero.

toluachi, quiebra plato, tonku, mehenxtohku = en Yucatán.

En otras partes del mundo:

jamestown weed, stink weed = E.U.A.

stramoine, pomme epinense, herbé a la sorcieré herbe au diable,
en Francia.

yoshu = en Japón.

chamico, ñongué, hierba del diablo = en Sud-América.

IV. DESCRIPCION BOTANICA

1. Descripción General de la Planta.

Datura stramonium es una planta anual, de olor rancio que alcanza alturas de 1.0- 1.6 m. Su tallo es dividido en dos- o tres ramas verdes que, a su vez, se bifurcan y son portadoras de hojas alternas de forma aovada, acuminadas, de borde sinuado dentado. Las flores aparecen en las bifurcaciones de las ramas- soportadas por cortos pedúnculos (5). Cada una está formada por un caliz verde, de cinco sépalos, por una corona infundibuliforme (o figura de embudo) de cinco pétalos, por estambres epipéta los y por un pistilo cuyo ovario es tetralocular en la parte -- inferior y bilocular cerca del ápice.

El fruto es una cápsula espinosa con las espinas inferiores mas cortas que las inferiores [?]. Las semillas son aplastadas, negro parduzcas, con albumen oleoso y blanco, rodeando a un embrión que está curvado paralelamente al borde de la semilla. (Ver la figura siguiente).

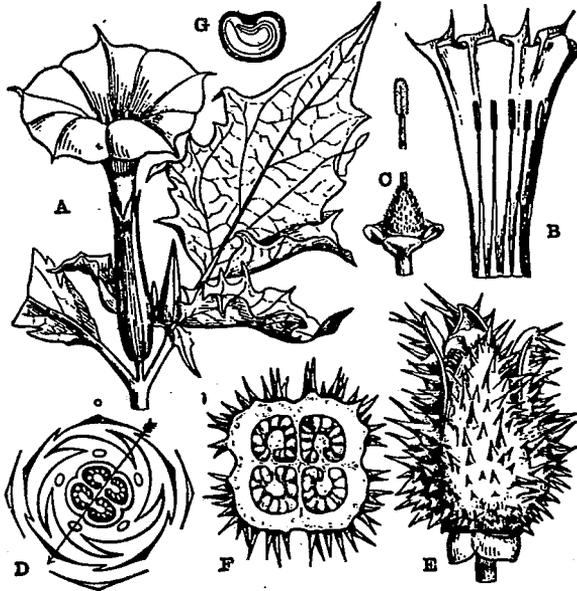


Fig. 1 *Datura stramonium*. A, extremo del tallo florido; B, corte de la corola abierto; C, pistilo (se ha eliminado el resto de la flor); D, esquema floral (la flecha indica el plano de simetría); E, cápsula abriéndose; F, cápsula en corte transversal; G, semilla en corte transversal, que muestra el embrión curvado. Todo reducido ligeramente, excepto G, que ha sido aumentado. (Según Rendle, *Classification of Flowering Plants*.)

2.- Descripción macroscópica de hoja del estramonio.

Las hojas enteras alcanzan una longitud de 30 cm. -- con peciolo hasta de 8 cm de largo. El limbo es desigualmente aovado o aovado dentado con los senos redondeados. Frecuentemente presenta perforaciones circulares que se llenan de corcho o bien quedan rodeadas por él.

La superficie por lo común es escasamente vellosa, -- con gran abundancia de pelos en los nervios; el color de ambas superficies es verde grisáceo o pardo-oliva claro o verde-oliva intenso. Presenta un olor característicamente narcótico y -- pesado, así como un sabor pesado y nauseabundo. (6).

2.1 Histología de la hoja de estramonio.

Los cortes transversales practicados a través del -- limbo, incluyendo el nervio medio y montados en solución de hi-drato de cloral muestran las siguientes peculiaridades.

Nervio Medio.-

Convexo por arriba y mucho más señaladamente convexo por abajo. En el centro se advierte un meristemo cóncavo-convexo de haces bicolaterales cuyas regiones del floema se encuentran desprovistas de fibras liberianas. Las regiones del xilema están dotadas de traquéidas muy anchas.

Inmediatamente después y debajo de la epidermis de ambas superficies, superior, e inferior, se encuentran varias capas de células colenquimatosas. Entre el colénquima y el meristemo existe tejido colenquimatoso algunas de cuyas células están llenas de microcristales esfendoidales.

Otras células de ésta región, no muchas, contienen drusas cristalinas o prismas columnares de oxalato de calcio. (Ver fig. siguiente). (6)

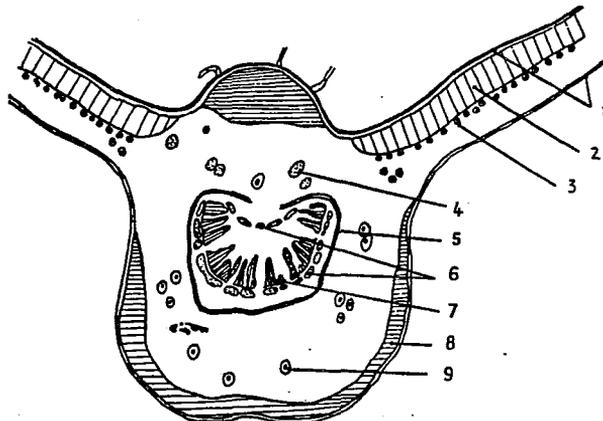


Fig. 2. *Datura stramonium*. Corte transversal de la hoja al nivel del nervio medio. 1, epidermis; 2, tejido en empalizada; 3, capa de células que contienen drusas de oxalato cálcico; 4, Idioblastos con cristales arenáceos de oxalato cálcico; 5, endodermis; 6, líber; 7, leño; 8, colénquima; 9, Idioblasto que contiene un prisma de oxalato cálcico. (Según Moll y Janssonius.)

Limbo.-

Presenta estomas en ambas epidermis siendo más abundantes en la inferior, las células estomáticas son picudas. El mesófilo está formado por una capa de estrechas células en empalizada, alargadas, con cloroplastidios y un parénquima bien observado. La zona en empalizada es de una sola capa y ocupa casi la mitad del mesófilo. Inmediatamente debajo se encuentra una capa que, si bien constituye la capa superior de las células del parénquima, se suele denominar la capa cristalina porque casi cada célula de las que la componen contiene una drusa de oxalato de calcio. Del resto de las células del parénquima, la mayoría tiene cloroplastidios, algunas microcristales y alguna que otra prismas columnares de oxalato de calcio.

Los cortes superficiales de la epidermis superior mostrados en solución del cloral muestran células en su mayor parte con paredes onduladas y estomas elípticos. Estos últimos tienen tres y raramente cuatro células acompañantes, una de las cuales es más pequeña que las otras.

Los cortes superficiales de la epidermis inferior muestran paredes verticales de las células más onduladas que las que tiene la epidermis superior. Los estomas son numerosos y están rodeados por tres a cuatro células acompañantes. Se observan pelos glandulares y no glandulares. Como crecimiento hacia afuera de ambas epidermis estos pelos son más abundantes --

en las hojas jóvenes que en las viejas. Los pelos no glandulares son uniseriados, por lo general de dos a seis células de longitud, nunca demás de ocho. La célula basal tiene una anchura media de 38 micras si se miden cincuenta pelos.

Algunas de las células aparecen más o menos aplastadas. Las paredes externas muestran numerosas proyecciones ligeramente centrífugas. Los pelos glandulares tienen un pedúnculo de una o dos células.

3. Droga pulverizada.

La droga es de color verde brillante, pardo-oliva claro o verde amarillento intenso. Presenta estomas elípticos con tres células acompañantes, raramente cuatro, una de ellas más pequeña que las otras; oxalato de calcio en drusas hasta de 25 micras de diámetro y en prismas; numerosos microcristales; escasos pelos no glandulares de dos a seis células, con la célula basal generalmente mayor de 50 micras de longitud y de 35 a 40 micras de diámetro en la base con algunas de las células más o menos aplastadas y las paredes externas con numerosas proyecciones; escasos pelos glandulares; fragmentos de tallos con pelos epidérmicos hasta de ochocientos micras de longitud, alguna que otra fibra pericíclica y traqueidas anilladas o espirales con puntuaciones simples o aeroladas, asociadas con fibras leñosas o con parénquima leñoso; fragmentos de nervio medio con colénquimas largo estrecho, desigualmente engosado y asociado con células parenquimatadas, algunas de las cuales contienen micro-

crisales o prismas de oxalato de calcio (7) (Ver figura No. 3).

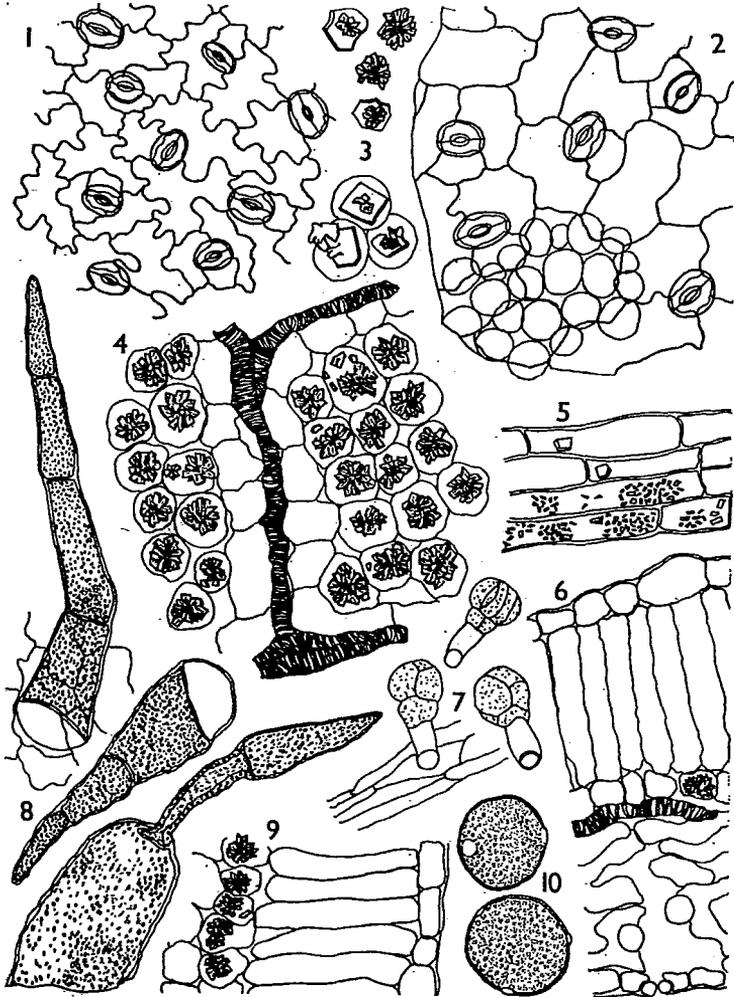


Fig. 3. Microscopía de Datura stramonium en polvo. x 300 (7)

Descripción de la figura 3:

1. Epidermis inferior mostrando los estomas.
2. Epidermis superior mostrando estomas y parte de la empalizada.
3. Cristales de oxalato de Calcio, algunos contenidos en células de la capa cristalina.
4. Un fragmento de la capa cristalina.
5. Parénquima en corte longitudinal mostrando prismas y cristales microesfenoidales de oxalato de calcio en algunas células.
6. Parte de una sección transversal mostrando la epidermis superior con empalizada.
7. Tricomas glandulares.
8. Tricomas no glandulares.
9. Parte de la lámina en sección transversal mostrando la epidermis superior, la empalizada y la capa cristalina.
10. Granos de polen.

4. Semillas.

Las semillas son aplanadas y de contorno reniforme -- con el borde cóncavo, más recto y agudo que el borde convexo. Miden alrededor de 3 a 3.7 mm de longitud, de 2.5 a 3 mm de ancho y un grosor de 1 a 1.6 mm. La testa es casi negra o de color -- pardo oscuro mate y está marcada por depresiones reticulares so -- meras indefinidas, de unos 0.3 mm de ancho, además de estar to -- da la superficie finamente punteada por punteaduras correspon -- dientes a las células de la epidermis. El hilio se encuentra -- en el borde agudo, próximo al extremo más estrecho de la semi -- lla. El interior, de la semilla está lleno de un gran endosper -- mo oleaginoso en el cual se haya incluido el embrión cilíndrico, de unos 0.6 mm de diámetro, con la radícula dirigida hacia el -- hilio y arrollada en paralelo a las superficies planas, de modo que las puntas de los cotiledones están adyacentes a la radícu -- la. Las semillas trituradas tienen más bien olor desagradable y su sabor es un poco amargo y oleaginoso. (1) Ver figura siguien -- te.

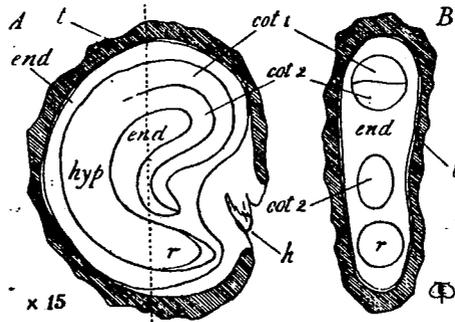


FIG. 44. Semilla de la *Datura stramonium* Linn. A, sección longitudinal paralela a las caras planas. B, sección longitudinal en ángulo recto a las caras planas, a lo largo de la línea de puntos marcada sobre A. cot 1 y cot 2, los dos cotiledones; end, endosperma; h, hilio; hyp, hipocótilo; r, raíz primaria; t, testa. Ambas figuras $\times 15$

5. Flor y Fruto.

Las flores son generalmente grandes, solitarias, hermafroditas de color blanco, blanco-amarillento y morado.

La corola tiene forma de embudo, pero en unas especies se presenta sencilla y en otras doble; el cáliz es tubuloso, su tamaño es más o menos de la longitud total de la flor.

El fruto es una cápsula dehiscente, del tipo de las septígrafas, es decir que tiene lugar la dehiscencia por planos paralelos al eje del cuerpo; es de forma oval o redondeada y cubierto de espinas. (Ver figura 1).

6. Granos de Polen.

Al microscopio se puede apreciar que el polen del estramonio es señaladamente más grande que el de la belladona otro tipo de solanácea, los poros llevan una pestaña fuerte y no existen en él surcos regulares, aunque la exina parece hendirse más o menos irregularmente al emerger los tubos polínicos. La superficie no está punteada, pero sí marcada por verrugas de grano grueso eparcidas (Ver siguiente figura) (1).

Los granos de polen de la belladona y del beleño son muy similares; son mas o menos del mismo tamaño, pero se distinguen principalmente por la disposición de las finas punteaduras

de la exina. En la belladona, las punteaduras se hallan en filas regulares, mientras que en el beleño están dispuestas irregularmente. El polen de estramonio es señaladamente más grande y los poros llevan una pestaña fuerte; tampoco en él existen -- surcos regulares, pero la exina parece hendirse mas o menos -- irregularmente al emerger los tubos polínicos. La superficie no está punteada, pero si marcada por verrugas de grano grueso esparcidas. (2).

GRANOS DE POLEN

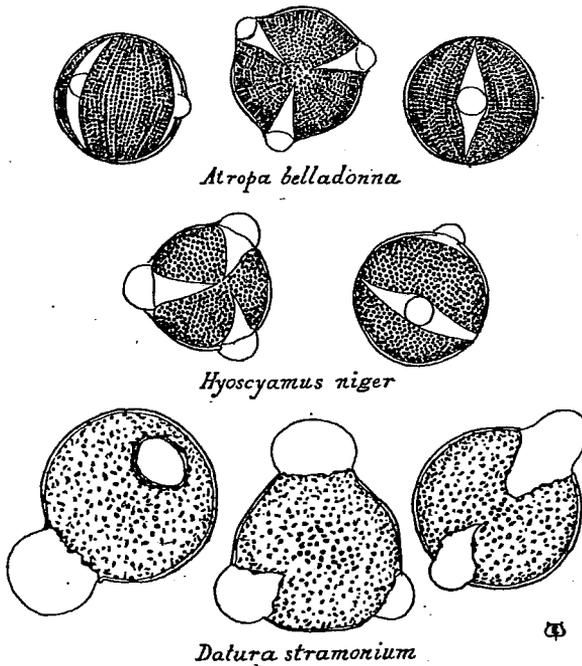


FIG. 5. Granos de polen de tres drogas de plantas solanáceas. Todos x 500.

FIG. 5 GRANOS DE POLEN.

V. COMPOSICION QUIMICA DE DATURA
STRAMONIUM

Generalidades.-

El estramonio suele contener del 0.2 al 0.45% de alcaloides.

Los alcaloides principales de D. stramonium y sus variedades son hiosciamina y hioscina, pero puede formarse atropina a partir de la hiosciamina, por racemización.

En la época de recolección, estos alcaloides suelen encontrarse en la proporción de dos partes de hiosciamina por una de hioscina. Los tallos mayores contienen poca actividad, en cuanto a cantidad de alcaloides y por ello deben desecharse. Las semillas de estramonio contienen alrededor del 0.2% de alcaloides y aproximadamente de 15 a 30% de aceite.

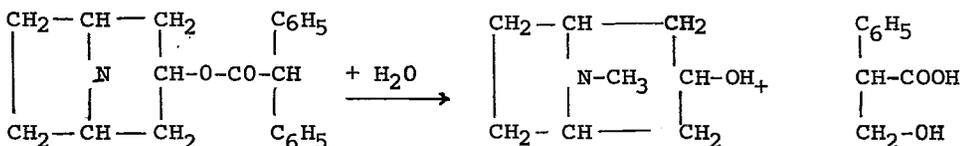
Las raíces contienen, además de hioscina y hiosciamina ésteres del 3,6- dihidroxitropano y 3,6,7- trihidroxitropano respectivamente (8).

Los alcaloides de la hoja están situados principalmente en la epidermis, en particular en la superior y en el floema parenquimatoso de las venas. El nervio medio contienen más alcaloides que el peciolo y ambos son muchos más ricos que la hoja, de aquí que deba abandonarse la práctica, que algunas veces se sigue, de frotar las hojas un cedazo grueso (laminación) y desechar los nervios medios y las venas mas grandes.

El tallo principal contiene muy poco alcaloide y por ello no deberá estar presente en la droga (1).

La hiosciamina es un alcaloide levógiro y la atropina es el correspondiente compuesto racémico ópticamente inactivo.- La hiosciamina se racemiza por calentamiento o, industrialmente por adición de una pequeña cantidad de álcali cáustico a su solución alcohólica fría.

La atropina se hidroliza fácilmente y calentándola a 60° C con agua de barita, ocurriendo los siguientes cambios:



Atropina

(Tropina
3 -hidroxitropano)

Ac. Trópico

Fig. 6. Hidrólisis de la atropina.

En algunas Solanáceas por ejemplo la belladona y la escopolia el alcaloide dominante a lo largo del ciclo biológico de la planta es la hiosciamina. En D. stramonium la hiosciamina es el alcaloide principal de la época de floración y después de ella, mientras que las plantas jóvenes contienen principalmente

hioscina. En muchas otras especies de Datura, el principal alcaloide en todas, es la hioscina. Las proporciones relativas de hioscina y hioscina varían no solo con la edad de la planta, si no que son sensibles a otros factores, entre ellos la variación del día, intensidad de la luz, condiciones climaticas generales pulverizaciones de abonos químicos, hormonas, y corte de capullos.

Los cultivos de órganos aislados de belladona, estramonio, y beleño indican que la raíz es el lugar principal de la síntesis de alcaloides; sin embargo, pueden ocurrir en las partes aereas modificaciones secundarias de los alcaloides.

Recientemente se ha estudiado el contenido de principios activos de algunos toloaches mexicanos como son D. sangüínea, D. arbórea y D. Ceratocaula, encontrando que su concentración en alcalóides fué la siguiente: (11).

Valoración de alcaloides totales.

En la siguiente tabla, se muestran las cantidades empleadas en cada parte de la planta de las distintas especies, así como los valores obtenidos:

<u>Datura Sanguínea</u>	Cantidad Empleada (g)	Porcentaje
Hoja	10.00	0.012453
Tallo	10.00	0.002291
Corola	3.17	0.028100

Datura Arbórea

Hoja	10.00	0.00296
Tallo	11.06	0.01490
Corola	0.66	0.03840
Cáliz	0.67	0.03782

Datura stramonium

Hoja	9.97	0.00750
Tallo	11.73	0.00216
Corola	1.08	0.01932
Fruto	6.15	0.00657
Semilla sin desengrasar	4.63	0.00570
Semilla desengrasada	3.90	0.05259

Adulterantes.

Todas las especies de *Datura* contienen los alcaloides encontrados en el estramonio, pero con frecuencia predomina la hioscina sobre la hiosciamina. Varios alcaloides no señalados en *D. stramonium*, se han aislado también de diversas especies, entre ellos apohioscina, norhioscina, norhiosciamina, 3 α --

acetoxitropano, di- y tri- hidroxitropano, meteloidina.

Los caracteres anteriormente descritos son suficientes para distinguir la mayor parte de los adulterantes. La droga ha sido alterada con cierta frecuencia, particularmente con hojas de especies de Xanthium strumarium Linn, familia de las Compuestas. Estas hojas son de color verde (1) agrisado claro-avodadas romboideas, con un margen serrado irregularmente; son ásperas por la presencia de tricomas cistolíticos. El nervio-medio muestra de tres a seis haces separados, las células epidérmicas tienen paredes rectas y hay tres tipos de tricomas a-saber tricomas cónicos, por lo general, de tres células uniseriados estrechos con cistolitos de carbonato cálcico en la célula o en las dos células basales, tricomas uniseriados de unas siete células de longitud y tricomas compuestos. No hay cristales. Se ha informado también de adulteración con hojas del -- Xanthium macrocarpum DC.

Hojas del Carthamus helenoides Desf, familia de las Compuestas, se distinguen por la presencia de tres haces separados en el nervio medio; grandes células epidérmicas con paredes anticlinales rectas; los tricomas uniseriados de cubrimiento son de 15 a 16 células; tricomas glandulíferos compuestos; ausencia de cristales arracinados de oxalato cálcico.

Hojas de Solanum nigrum Linn, familia de las Solanáceas son pecioladas, avodadas, con un margen toscamente dentado-

u ondulado; se parecen mucho a las hojas pequeñas de estramo--
nio. No contienen cristales arracimados de oxalato cálcico, pe
ro la forma de las células epidérmicas y de los tricomas es si
milar a la de los de estramonio. El carácter mejor para su diag
nóstico es el cociente en empalizada, que es de 2 a 4. El fru
to es una pequeña baya negra de unos 5 mm de diámetro que con
tiene alrededor de 0.3% de solanina; las bayas mucho más gran
des, de 1.0 centímetro de diámetro aproximadamente, de una for
ma cultivada se llaman arándanos y se dice que la cantidad de
alcaloide que contienen depende del suelo de cultivo y del cli
ma.

Hojas del Chenopodium hybridum Linn, familia de las
Quenopodiáceas; externamente tienen semejanza general con las
hojas de estramonio; contienen abundantes cristales arracima--
dos de oxalato cálcico; los tricomas son algo raros, pero carac
terísticos, pues tienen un pedicelo más esbelto y una célula -
terminal grande vesiculosa en donde se almacena agua.

Hojas del Hyoscyamus niger Linn, familia de las Sola
náceas estas hojas se emplean algunas veces para sustituir las
de estramonio cuando son escasas.

VI. ESTRUCTURA Y PROPIEDADES FISICAS Y QUIMICAS
DE LOS ALCALOIDES DE D. STRAMONIUM.

El tropano es un compuesto diciclico formado por la -
condensación de un precursor de pirrolidona (ornitina) con 3 ace-
tatos derivados de átomos de carbón.

Ambos la pirrolidona y piperidina son anillos fácil-
mente disernidos en la molécula.

A continuación se presentan las fórmulas de los com-
puestos arriba mencionados y posteriormente un cuadro sinóptico
el cuál enmarca las propiedades de los alcaloides de D. stramo-
nium, muchos de ellos son datos oficiales. (12).

VII. ANALISIS DE ALCALOIDES DEL D. STRAMONIUM

1. Introducción, reacciones de identificación.

Existen una serie de reactivos detectores de alcaloides; la selección de esos reactivos estriba en la frecuencia de su uso así como la representación de varias clase de reactivos que están basados en un mecanismo de acción.

Lo cierto de estos reactivos es que actúan a través-- de la formación de sales insolubles con los alcaloides por la-- combinación de ciertos ácidos oxigenados de peso molecular alto como el ácido silicotúngstico. Otros actúan por halogenación, - el compuesto halogenado precipita de la solución debido a incre^umento de la insolubilidad. El yoduro de potasio-yodo contenido- en los reactivos de Wagner y Bouchardat son ejemplos típicos que actuán de esta manera.

Un tercer mecanismo de precipitación de alcaloides -- por estos reactivos es la formación de complejos insolubles y - productos de adición con el mismo reactivo, esto pasa en el de- Mayer, Valser, Marmer y Dragendorff. Todavía otro mecanismo de- acción es a través de la reacción de un ácido orgánico tal como el ácido pícrico o reactivo de Hager, con el cuál el alcaloide- básico forma una sal, precipitando de la solución. (46).

R. Martelle en uno de sus capítulos incluye dos variaciones del reactivo de Wagner y tres diferentes del reactivo de Mayer.

Fulton (9) puntualizó que el reactivo de Wagner es más sensible cuando se satura con Yodo y las bases como efedrina, -- arecolina y escopolamina mostrando una declinación notable son -- también sensibles con un pequeño exceso de yoduro de potasio.

Prueba o ensayo de soluciones de alcaloides según R...- Martello y N.R. Fansworth.

Cada reactivo se adiciona a 1 ml. aproximadamente de solución alcaloidal (0.1), (0.01 y 0.001) contenidos en un tubo de ensaye, se agregan un total de cinco gotas y la apariencia de un precipitado ó turbidez indica la prueba positiva para alcaloides.

Fórmulas de reactivos detectantes de alcaloides.-

Mayer I.

Cloruro mercúrico 1.36 g
 Yoduro de potasio 5.0 g
 Agua destilada c.b.p. 100 ml.

Mayer II.

Cloruro mercúrico 1.5 g
 Yoduro de potasio 5.0 g
 Agua Destilada c.b.p 100 ml.

Valser.

Adicionar una solución de 10 g de yoduro de potasio en bastante agua destilada a hacer 100 ml, agregar 14 g de yoduro mercuríco y agitar hasta completa disolución, filtrar si es necesario.

Wagner I.

Cristales de yodo 1.27 g.
Yoduro de potasio 2.0 g
Agua destilada c.b.p 100 ml.

Wagner II.

Cristales de yodo 1.3 g
Yoduro de potasio 16.6 g
Agua destilada c.b.p. 100 ml.

Bouchardat.

Cristales de yodo 2.0 g
Yoduro de potasio 4.0 g
Agua destinada c.b.p 100 ml.

Hager.

Prepare una solución acuosa saturada de ácido pícrico.

Scheibler.

Tungstato de sodio 20 g

Fosfato disódico 70 g

Agua destilada c.b.p 100 ml.

La solución resultante se acidifica con ácido nítrico.

Acido silicotúngstico.

Prepare una solución acuosa al

12% (w/v) de $4\text{H}_2\text{O} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 12\text{WO}_3 \cdot 22\text{H}_2\text{O}$

Dragendorff.

Nitrato de bismuto 8.0 g

Acido nítrico (30% w/v) 12 ml.

Yoduro de potasio 27.2 g

Agua destilada c.b.p 100 ml.

Marmer.

Yoduro de cadmio 10 g

Yoduro de potasio 20 g

Agua destinalda c.b.p. 100 ml.

A continuación se muestran las concentraciones mínimas detectables de alcaloides del estramonio con los reactivos-
anteriormente mencionados.

Alcaloide	Reactivo													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Atropina	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	0
l-hyosciamina	1	1	1	2	0	2	1	2	1	2	0	2	1	0
Escopolamina	1	1	1	1	0	2	1	2	2	2	0	2	2	0

A.Mayer I

B.Mayer II

C.Mayer III

D.Valser.

E.Hager

F.Wagner I

G.Wagner II

H.Bouchardat

I.Scheibler

J.Dragendorff

K.Cloruro de oro

L.Sonnenschein

M.Acido silicotúngstico

N.Marmer.

La escala está basada sobre la evidencia de la precipitación ó turbidez al añadir el reactivo.

2 = positivo con 0.01% de alcaloide, negativo con 0.001%.

1 = Positivo con 0.1% de alcaloide, negativo con 0.01%

0 = negativo con 0.1% de alcaloide.

2. Técnicas cromatográficas.

La cromatografía es considerada como una herramienta muy importante para la Farmacognosia tanto para identificar como para evaluar a diferentes drogas, sus mezclas y sus preparaciones.

La magnificencia del vidrio y del microscopio dió la pauta para el comienzo de una técnica analítica que sería lo que ahora llamamos análisis macro y microscópicos.

La cromatografía fué rápidamente aceptada como una técnica de microseparación en el análisis de drogas llegándose a escribir innumerables libros en especial la nueva farmacopea Europea. En 1971 ésta se transformó en el libro analítico oficial para los farmaceuticos.

Existen varias maneras de realizar una cromatografía, por ejemplo cromatografía de capa fina, se puede hacer un ensayo que produzca color tomando en cuenta que una extracción para

eliminar ácidos grasos, otros compuestos e impurezas es muy importante antes de proceder a aplicar la muestra (13). El cloroformo puede utilizarse para la extracción de hojas de estramonio y se puede utilizar el reactivo de Dragendorff para revelar el corrimiento de la muestra (14), (15).

La aplicación cromatográfica en papel ha tenido gran uso en extractos líquidos de belladona, beleño y estramonio. En algunos estudios se ha visto el efecto que tiene la temperatura sobre los resultados analíticos, llegándose a la conclusión de que el mejor rango de temperatura es entre 20° y 21° grados centígrados para eluir la muestra recomendándose en este caso una mezcla de buranol-acético glacial en agua (17).

Por Ejemplo Stahl recomienda para el estramonio pulverizar aproximadamente 10 gramos de polvo cuidadosamente pesado se humedece con 5 ml de solución de amonio y se procede a hacer la extracción, se necesita una temperatura de 20 grados centígrados, una humedad de 50% y una fase estacionaria de Silica - Gel GF₂₅₄; la fase móvil estará constituida de una mezcla de acetano-agua- solución de amonia al 25% en proporción (90 + 7 + 3). La detección se puede hacer con una lámpara de luz ultravioleta o con el reactivo de Dragendorff para hacer el revelado correspondiente (16).

Otro ensayo interesante es el estudio analítico de Solanáceas específicamente en Datura y Belladona por cromatografía de gases, una vez hecho el cromatograma e identificados los

picos, los compuestos pueden analizarse y sacar conclusiones --
(18).

3. Colorimetría, volumetría y electroquímica.-

Otro tipo de técnicas analíticas utilizadas para la -
valoración de los alcaloides del tropano son la colorimetría, -
volumetría y electroquímica. Se pueden identificar los extractos
de acuerdo al estándar de la Farmacopea Británica, esto es por-
extracción con cloroformo acidificando, y mediante una solución
de yodo-yoduro de potasio, se obtienen las características de-
color para cada alcaloide, esto sucederá al adicionar una gota-
de reactivo a un papel impregnado con la solución de prueba - -
(19) (20).

Mediante un indicador muy conocido, que es el azul --
de Bromotimol se puede determinar también atropina y escopolami-
na en hojas de Datura previa extracción con disolventes como bu-
tanol, agua, etc. (21).

El uso del papel cationizado para la determinación de
atropina en plantas se ha venido practicando con éxito ya que--
los alcaloides, se determinan con papel al que se le ha incorpo-
rado ácido fosfotúngstico tipo intercambio de resinas catióni-
cas. A la mezcla se le adiciona óxido de magnesio seco extrayen

do con cloroformo dichos alcaloides. El papel que contienen los alcaloides se revela con reactivo de Dragendorff, eluyendo primero con ácido acético 0.02 N, estos resultados pueden compararse a los dados por una titulación (22).

Una determinación por ultravioleta, se puede hacer si se tiene una cantidad de muestra aproximada de 0.2-0.5 g de hojas que se humedecen con una solución de hidróxido de potasio, al 10%, tratando con éter y dejando reposar después de 24 hs. La muestra se filtra a través de una columna de óxido de magnesio con el objeto de remover las impurezas, se puede adicionar un indicador de sulfato de quinina como un indicador fluorescente. El vire que presenta la solución es de azul a rojo o lila si es titulado el exceso de ácido con un álcali de normalidad de 0.01 (23).

Una técnica cromatográfica siempre es necesaria en las determinaciones que tiene varios componentes en una mezcla. Una vez extraídos, los alcaloides, se pueden pasar por sulfato de sodio anhidro, disolviendo el residuo en alcohol y titulando con HClO_4 0.1N usando como indicador cristal violeta. Cuando se hace la separación por cromatografía en papel, los alcaloides se pueden separar mediante una extracción con cloroformo usando una solución buffer para llegar a un PH de 6.5, y el resultado de la extracción es que la escopolamina pasa a la fase clorofórmica y la hiosciamina a la acuosa.

Una vez extraídos los alcaloides, se procede a valorar y cuantificar el principio o los principios activos deseados, - contando para ese con varias técnicas, algunas de las cuales, - se exponen a continuación.

Mediante titulación con disolventes anhidros, se puede determinar la atropina disolviéndola en ácido acético glacial y titulando por ejemplo con HClO_4 dando un cambio de color amarillo a rosa (30).

Existen comparaciones de métodos farmacopeicos para determinar alcaloides en algunas plantas Solanáceas así como -- sus preparaciones galénicas y una de ellas es mediante la ayuda de sales de Reinecke, esto se hace en hojas y raíces formando - extractos líquidos y secos. Estos datos se encuentran en la farmacopea Suiza V y en la Farmacope Soviética VIII.

Se han evaluado también los contenidos de atropina y escopolamina mediante otras técnicas. Esto se realizó separando los extractos mediante una cromatografía que puede ser en papel estableciendo posteriormente sus concentraciones colorimetricamente (32). Una determinación que puede ser interesante es la - que se hace por métodos amperiométricos, utilizando para esto - el ácido silicotúngstico (33).

Otro método para el ensayo de sales de atropina, hiosciamina y escopolamina, consiste en la formación y adición de - productos con bromocresol púrpura que se extraen con benceno o -

con cloroformo. El método puede aplicarse para las preparaciones de alcaloides contenidas actualmente en la U.S.P. (34).

Si se determina la cantidad de alcaloides durante y después de la floración, tanto en hojas, tallos y raíces, se encuentra que la mayor cantidad de alcaloides es producida durante el tiempo de floración y después de la maduración de las hojas, que es el tiempo ideal para usar la planta para fines médicos. Al hacer esta investigación se recomendó usar las plantas para la producción de alcaloides en vez de utilizar métodos sintéticos para la producción de alcaloides (35).

Un método simple para la determinación de alcaloides - puede ser el siguiente, unas gotas del jugo de la planta bastan para saber si en realidad hay alcaloides o no, mediante el reactivo de Dragendorff este tipo de estudio puede aplicarse a plantas como: DATURA, Papaver, Atropa, Hyosciamus, y Lupinus. Como una orientación preliminar al método químico se puede usar en la rutina; quinientas plantas pueden ser analizadas por dos personas en un período de tiempo de ocho horas. El jugo de la planta obtenido por este método puede ser estudiado por cromatografía en papel. (36)

Mediante tinturas de los alcaloides también puede determinarse su contenido. Estas se preparan con etanol y se puede usar cualquier reactivo de identificación. (37).

VIII. FARMACOLOGIA

Estos alcaloides pertenecen al grupo de los fármacos que inhiben las acciones de la acetilcolina en partes inervadas por nervios colinérgicos postganglionares y en la musculatura lisa que responde a la acetilcolina y carece de inervación colinérgica; es decir, antagonizan las acciones muscarínicas de la acetilcolina y por eso se llaman fármacos antimuscarínicos. Como las acciones principales de este grupo de fármacos son semejantes a las del mejor conocido de ellos, la atropina, también se les llama atropínicos.

Han recibido los nombres de antiparasimpáticos, anticolinérgicos, parasimpaticolíticos, antiespasmódicos y espasmolíticos respectivamente.

En general los antimuscarínicos producen menos efecto en las acciones de la acetilcolina en otros sitios; la atropina en grandes dosis bloquea la transmisión de los ganglios autónomos así como las uniones neuromusculares esqueléticas.

Todas las uniones neuroefectoras parasimpáticas no son igualmente sensibles a los fármacos antimuscarínicos. En pequeñas dosis deprimen las secreciones salival, bronquial y del sudor.

En grande dosis, la pupila se dilata, se inhibe la acomodación del ojo y se bloquean los efectos del vago en el corazón de modo que aumenta la frecuencia cardíaca.

Estudiando la excitabilidad del vago en perros bajo la acción de cloralose, se les hizo inhalar humo proveniente de hojas de belladona y estramonio, el cual provocó un aumento en la excitabilidad del vago cardiaco y al mismo tiempo una supresión del efecto hipotensivo de pequeñas dosis de -- acetilcolina por vía intravenosa. Esto muestra la absorción -- suficiente que se necesita para producir efectos parasimpaticolíticos característicos de estos alcaloides y poder estu -- diarlos (38).

En grandes dosis suprimen el control parasimpático de la vejiga urinaria y el conducto digestivo y así inhiben la micción y deprimen el tono y motilidad del intestino.

Dosis aún mayores son necesarias para suprimir --- la secreción gástrica. Así, todo agente antimuscarínico en dosis que reduce el tono y la motilidad del estómago y del duodeno y que deprimen la secreción gástrica, afecta invariablemente la secreción salival y la acomodación ocular y a menudo lentifica la micción.

Además de la acción antimuscarínica, este grupo de fármacos tienen también acciones en el Sistema Nervioso Cen -

tral, que son estimulación y bajas dosis y depresión en dosis altas o tóxicas.

1. Relación entre la estructura química y la acción farmacológica.

Muchos datos químicos y experimentales indican que la base de la selectiva acción muscarínica de la atropina, no radica en la atropina base, relativamente inactiva, sino en un éster del ácido trópico y un aminoalcohol terciario.

La presencia de un grupo OH libre en la porción -- ácida del éster también es importante. La sustitución de --- otros ácidos aromáticos en lugar del ácido trópico modifica, pero no suprime necesariamente, la actividad antimuscarínica. Por la vía parenteral, los derivados sintéticos de la atropina que tienen amonio cuaternario son en general más potentes que los compuestos primitivos en actividad antimuscarínica y en capacidad de producir bloqueo ganglionar y carecen de actividad central.

La presencia de un átomo asimétrico de carbono en el ácido trópico de las fórmulas de atropina y escopolamina -

da actividad óptica y estereoisomería.

La escopolamina es la l-hioscina y es mucho más activa que la d-hioscina. La atropina es un compuesto racémico de partes iguales de d- y l-hiosciamina pero la actividad antimuscarínica se debe casi por completo a la forma l-.

2. Mecanismo de la acción antimuscarínica.

La acción principal de los antimuscarínicos es un antagonista competitivo y superable con la acetilcolina y otras sustancias muscarínicas. Los receptores afectados son los elementos anatómicos periféricos que estimula o inhibe la muscarina, es decir glándulas exócrinas, musculatura lisa y miocardio. El bloqueo del parasimpático por la atropina -- puede ir precedido por una fase transitoria de leve estimulación que se aprecia especialmente en el corazón, donde la atropina en pequeñas dosis disminuye la frecuencia cardíaca antes de que aparezca la taquicardia correspondiente o característica.

La atropina tiene moderada capacidad para aliviar la broncoconstricción por histamina en el hombre y en los --

animales de experimentación. La atropina en grandes dosis -- (1.4 - 4.0 mg/Kg) deprime la contracción de la membrana nictitante del gato causada por la noradrenalina. (44).

3. Propiedades Farmacológicas.

La atropina y la escopolamina difieren en forma -- cuantitativa en acciones antimuscarínicas. La escopolamina -- ejerce acción más enérgica en el iris, el cuerpo ciliar y al -- gunas glándulas secretoras (salivales, bronquiales y sudorí- -- paras), pero la atropina es más potente en el miocardio, los -- músculos intestinales y bronquiales y su acción es más dura- -- dera.

La atropina no deprime el sistema nervioso cen -- tral en dosis terapéuticas y por ello se la prefiere a la -- escopolamina en la mayoría de los casos. Cuando conviene ob- -- tener un poco de depresión central, como en la premedicación -- para anestesia, se usa la escopolamina.

3.1. Acción de los alcaloides del estramonio en el SNC.

La atropina estimula el bulbo raquídeo y los cen- -- tros cerebrales superiores; en dosis clínicas (0.5 - 1.0) -- mg., el efecto es solo una leve excitación vagal. Aumenta la

frecuencia y a veces, la profundidad de la respiración, pero quizá este efecto se debe a la dilatación de los bronquiolos y al consiguiente aumento del "espacio muerto" fisiológico. - Cuando la respiración está seriamente deprimida no conviene administrar atropina, pues en dosis grandes o repetidas puede agravar la depresión.

La atropina en dosis tóxicas causa excitación central más fuerte, que produce inquietud, irritabilidad, desorientación, alucinaciones o delirio. Con dosis aún mayores la estimulación puede ir seguida de depresión, sobreviene el coma y por parálisis bulbar, la muerte.

La escopolamina en dosis terapéutica normalmente causa somnolencia, euforia, amnesia, fatiga y el paciente duerme sin soñar.

La escopolamina aumenta la frecuencia respiratoria y el volumen por minutos en condiciones basales. Se ha dicho que contraresta en cierto grado la depresión respiratoria que produce la morfina, pero esto ha sido refutado mediante las técnicas modernas para evaluar la función respiratoria.

El empleo de la escopolamina con morfina para la analgesia obstétrica, sueño crepuscular, se funda en su propiedad de causar amnesia, acción que no posee la atropina.

3.2. Acción de los alcaloides del estramonio en el ojo

Los alcaloides del estramonio bloquean las respuestas del esfínter del iris y el músculo ciliar del cristalino a la estimulación colinérgica. Así dilatan la pupila (midriasis) y paralizan la acomodación (cicloplejia). La gran dilatación pupilar causa fotofobia, el cristalino queda fijo para la visión lejana, los objetos cercanos se hacen borrosos. El efecto pleno del fármaco es abolir la constricción refleja pupilar normal a la luz o por la convergencia de los ojos. Estos efectos ocurren por administración de los alcaloides en forma local o interna, pero las dosis comunes de atropina (0.6 mg.) inyectadas por medicación preanestésica, tienen poco efecto ocular, en cambio la escopolamina en dosis iguales produce franca midriasis y pérdida de la acomodación.

Por la vía subcutánea el efecto ocular de los atropínicos tarda más y tiene mayor duración que los efectos en la secreción salival y la frecuencia cardíaca; cuanto mayor es la dosis menos es el tiempo necesario para que se produzca el efecto pleno.

3.3. Acción de los alcaloides del estramonio en las vías res-

piratorias.

Los alcaloides del estramonio inhiben la secreción de nariz boca, faringe y bronquios, secando así las mucosas. -- Esta acción es más acentuada si ha habido secreción excesiva -- y es la razón por la que se usa atropina y escopolamina en la medicación preanestésica.

La musculatura lisa de bronquios y bronquiolos se -- relaja con ligero ensanchamiento de las vías respiratorias, -- que disminuye la resistencia al paso del aire, pero aumenta el volúmen del aire residual. La atropina es un broncodilatador -- más potente que la escopolamina, sobretodo es eficaz contra la broncoconstricción que producen los fármacos parasimpatomiméticos, como la metacolina pero también es moderadamente activa en el asma producida por histamina en los animales de experimentación y en el hombre.

La atropina y la escopolamina disminuyen la frecuencia del laringoespasma durante la anestesia general, esto se -- debe a la depresión de las secreciones del aparato respiratorio que pueden producir una precipitación del laringoespasma -- reflejo (39).

3.4. Acción de los alcaloides del estramonio en el aparato - cardiovascular.

El efecto principal de la atropina en el corazón - es la alteración de la frecuencia de este. Con dosis clínicas medias (0.4 0.6)mg. la frecuencia disminuye temporalmente, -- tal vez a causa de la estimulación de los núcleos vagales del bulbo raquídeo.

La influencia de la atropina es más notable en los adultos jóvenes sanos, en los cuales el tono vagal está en su máximo.

La escopolamina es relativamente menos efectiva en el corazón que la atropina; la aceleración cardiaca es al -- principio igual pero en contraste con el efecto de la atropi-- na, es de más breve duración y en el término de 30 minutos -- es seguida por la vuelta a la frecuencia normal o por bradi-- cardia. Así después de un lapso corto inicial, las dosis de - escopolamina que producen efectos oculares van acompañados de taquicardia, diferencia que es probable que refleje la mayor-- intensidad de los efectos de la escopolamina (40) en el sistema nervioso central.

3.5. Acción Farmacológica de los alcaloides del estramonio sobre el tracto gastrointestinal.

La secreción salival es particularmente sensible a la inhibición por los agentes antimuscarínicos, los cuales pueden suprimir por completo la secreción acuosa y copiosa -- producida por estimulación parasimpática. La boca se vuelve seca y la deglución y el habla son difíciles. Aunque cesa la secreción salival, no se altera la vasodilatación de las glándulas producidas por la estimulación de los nervios parasimpáticos.

La secreción gástrica disminuye de volumen y de -- contenido ácido normal total, esto solo se aprecia cuando se administra a dosis relativamente grandes en animales de experimentación.

La formación de HCL depende en gran parte del control hormonal y químico de la fase gástrica de la secreción -- y no del control vagal, y no puede esperarse que la atropina -- bloqueando el nervio vago, produzca alteraciones considerables.

La atropina tiene escaso efecto en la secreción de jugo pancreático, bilis y jugo intestinal, funciones que se -- encuentran bajo influjo hormonal, más que bajo el control del

vago.

Los alcaloides del estramonio producen efectos notables en la motilidad del conducto gastrointestinal, ya que los nervios parasimpáticos son los que, casi exclusivamente - efectúan el control motor nervioso extrínseco del intestino, - los impulsos de los nervios simpáticos desempeñan un papel -- poco importante, si es que intervienen en la regulación fisiológica del tono y la motilidad. (41).

En las personas normales y en los pacientes con enfermedad gastrointestinal, la atropina en dosis terapéuticas-completas produce definidos y duraderos efectos inhibitorios-en la actividad motora del estómago, duodeno, yeyuno, íleon,- y colon, que se manifiestan por la disminución del tono y de la frecuencia de las contracciones peristálticas.

4. Tolerancia.-

El hombre adquiere alguna tolerancia al estramonio. Esto se ha observado en pacientes de parkinsonismo que lle --- guen a recibir dosis diarias de atropina y escopolamina que -- si les hubieran administrado desde un principio les habrían --

causado envenenamiento.

No se produce hábito ni adición, aunque algunos pacientes de parkinsonismo han tenido vómitos, malestar, sudación, y salivación al suprimirles de súbito las grandes dosis necesarias para obtener efecto terapéutico (39).

5. Absorción, destino y excreción.-

Los alcaloides de la belladona y el estramonio se absorben con rapidéz en el conducto digestivo, también pasan a la circulación cuando se aplican localmente en las mucosas.

La atropina absorbida del humo inhalado de cigarrillos medicinales anula los efectos de la infusión intravenosa de metacolina en el hombre.

Se han hecho estudios de los efectos que produce por ejemplo un antiasmático con un anticolinérgico, las plantas utilizadas fueron: en forma de cigarrillos de extractos de Datura (3 g), hojas de tusílago (10 g), bálsamo de tolú (1 g), se utilizaron cobayos para la prueba y se causó un broncoespasmo con acetilcolina o histamina en solución de aerosol. Después de la exposición de los animales al humo de cigarro más o menos de 1/4 a medio cigarrillo, los animales se protegieron por completo del broncoespasmo que se les había producido por la acetilcolina (40).

La absorción en el ojo y en la piel intacta es limitada. La atropina desaparece pronto de la circulación y se distribuye por todo el organismo. Parte del alcaloide es destruido por hidrólisis enzimática, principalmente en el hígado. Parte se excreta por el riñón inalterado, pero no se ha determinado con claridad la cantidad en el hombre.

En varios líquidos de secreción, entre ellos la leche, se han hallado indicios de atropina. La atropina pasa con facilidad la barrera placentaria a la circulación del feto. La excreción de alcaloides libres en la orina permite que sean reconocidos mediante un ensayo rápido y sensible; una sola gota de orina colocada en el ojo de un gato, dilata su pupila si contiene atropina o escopolamina aún en pequeñas cantidades.

6. Usos.-

El uso más antiguo de estas sustancias por sus efectos centrales es el tratamiento de parkinsonismo y durante mucho tiempo fueron los únicos fármacos útiles en estado patológico.

La escopolamina es el profiláctico más eficaz para breve exposición (4 a 6) horas al movimiento intenso y probablemente también dá buenos resultados para varios días.- La sedación, la tranquilización y la amnesia que produce ---

la escopolamina son útiles en el parto, delirium tremens, las psicosis tóxicas y los estados maníacos.

Los alcaloides del estramonio son un componente de la medicación preanestésica. El objeto principal es suprimir la salivación y la secreción de las vías respiratorias debidas a irritación por el anestésico.

En terapéutica ocular los alcaloides del toloache pueden emplearse para dilatar la pupila y de este modo facilitar el examen oftalmológico en los casos en que el orificio ocular pupilar es muy estrecho.

Provocan dilatación bronquial, principalmente cuando se administran por inhalación, pero la acción es menos intensa que la de los otros medicamentos (5). La resistencia respiratoria en los pacientes de asma bronquial disminuye cuando se aplican aerosoles de isoproterenol acompañado de metilnitrato de atropina.

La atropina es útil en el tratamiento inicial de algunos casos de infarto agudo del miocardio, donde la bradicardia acompañada del descenso de la presión sanguínea es un rasgo sobresaliente.

Los alcaloides se han empleado y recomendado en muchos estados patológicos que según se sabe o se supone, implican aumento del tono y la motilidad del tracto gastrointes

tinal.

Las mujeres yaquis y de otras tribus del Norte usan el conocimiento de las hojas para atenuar los sufrimientos del parto.

Además hacen una especie de unguento con manteca de semillas y hojas molidas para untárselo en el estómago (3).

Para dolores reumáticos y neurálgicos usan fricciones con un líquido que se prepara macerando 15 días 60g de semilla en 250 ml de alcohol a 21° C.

7. Efectos secundarios.-

Los principales efectos secundarios de D. stramonium y sus substitutos, son atribuibles en forma directa a su acción antimuscarínica. Excepto cuando hay una gran sobredosis, los efectos secundarios adquieren importancia principalmente porque son una molestia subjetiva para el paciente. Sin embargo algunos pueden ser graves en circunstancias especiales.

La sequedad de boca, la visión borrosa, la fotofobia y la taquicardia, son los efectos más frecuentes y pocas veces pueden evitarse con la dosis que se necesita para obtener un alivio importante en la úlcera péptica. La taquicardia y las

palpitaciones son más variables y menos relacionadas con la dosis que los otros efectos mencionados.

Dosis tóxicas de los alcaloides de D. stramonium producen signos y síntomas en el SNC. Efectos leves, como mareo, inquietud, temblor fatiga, y trastornos locomotores ocurren en individuos susceptibles al administrárseles alcaloides naturales y substitutos.

Se ha descubierto que el uso de preparaciones en personas teniendo glaucoma o excesiva presión dentro del ojo puede resultar que dañe el ojo.

Por lo tanto el uso continuo por personas sin saber (o sea donde no se les ha distinguido glaucoma) se requiere por la seguridad de ésta descubrirla a tiempo (41).

IX. PREPARACIONES FARMACEUTICAS

Tintura de belladona USP, es un preparado muy usado, así mismo se prepara el de estramonio. La dosis para adulto que recomienda la farmacopea es de 0.6 ml que contienen -- más o menos 0.2 mg de los alcaloides de la hoja (principalmente atropina).

El sulfato de atropina U.S.P. soluble en agua, se expende en polvo o tabletas, como solución inyectable y en -- solución oftálmica. La dosis media para el adulto es de 0.5 mg; suele administrarse por vía oral, pero puede administrarse por vía subcutánea o intravenosa.

La escopolamina (l-hioscina) se expende, como bromhidrato de escopolamina U.S.P. (bromhidrato de hioscina, fácilmente soluble). La dosis oral o parenteral para el adulto es de 0.6 mg. Los preparados de estramonio y beleño no son oficiales.

A continuación se señalan las dosificaciones de -- algunas preparaciones farmacéuticas.

Polvo de semillas -0.05 cg y hasta 0.20 cg en el -- adulto.

Polvo de hojas -hasta 0.20 cg y 0.80cg durante las 24 hrs.

Extracto de jugo -(hojas frescas) -.02 cg por do --

sis y hasta 0.20 cg.

Extracto alcohólico de semillas 0.01 cg y hasta --
0.10 cg por día.

Jarabe -de 0.05 a 0.15 cg (10 g igual a 0.75 cg de
tintura).

Cigarrillos -un gramo de hojas desecadas de D. stra
monium en cada cigarrillo, se preparan también con tabaco, c/u
de los cuáles se impregna con 0.05 cg de nitrato potásico.

Aceite para fricción y pomada: con un gramo de ex--
tracto por cinco de excipiente.

Para los niños, hasta 0.015 mg de polvo de hojas; -
dos gotas de tintura o dos gotas de extracto por día y por --
año de edad (47).

X. CULTIVO Y RECOLECCION

D. stramonium es una planta anual con flores blancas y tallos verdes.

La semilla se siembra en fina voleada, en el mes de mayo en suelo calcáreo y en hileras a una distancia de 1m, aclarando las plantas para que queden a una distancia de unos 60 -- cm en las hileras. Se aplica estiércol en abundancia y en agosto las plantas tienen ya 1 m de altura y llevan flores y frutos jóvenes; las plantas mueren en octubre. La primera recolección de hojas se hace arrancando las hojas más bajas, hacia julio y la recolección principal de los tallos altos en flor se hace hacia fines de agosto. Las flores miden 8 a 10 cm. de longitud son de color blanco, con forma de embudo estrecho y fuerte aroma, la droga seca con la mayor rapidéz posible a una temperatura de 45° a 50° C, proceso que requiere unas cuarenta y -- ocho horas.

El estramonio crece abundantemente también como -- hierba silvestre en campos yermos y en las orillas de los caminos.

Se cultiva bastante en granjas de plantas medicinales, en los Estados Unidos, Alemania, Francia y en Hungría.

Las plantas pueden propagarse por semillas que se --

siembran como ya se mencionó anteriormente.

Para exportarlas se ambalan. El estramonio se colecta con fines comerciales en grandes cantidades en el valle inferior del Missisipi y en el estado de Carolina del Norte. También se ha importado en grandes cantidades de la Argentina durante la primera parte de la guerra de 1939-1945. El artículo importado se embarcaba en costales de harpillería en Argentina, México, Hungría, India, Alemania, Italia, Inglaterra, Argelia y Túnez. En varios lugares de Estados Unidos se cultivan actualmente grandes extensiones de estramonio.

La cosecha de plantas cultivadas en el país ha resultado en su mayor parte, de mayor calidad y de más elevada actividad que el producto de importación extranjera.

Un dato estadístico nos puede comprobar lo caro que es el adquirir los alcaloides teniendo aquí mayor posibilidad de obtenerlos, al menor costo posible.

La Secretaría de Comercio de la Ciudad de México nos informa que el sulfato de atropina vendido por Mexicana de Alcaloides en julio de 1980 cuesta \$ 750.00 25 g.

La hiosciamina importada, para julio de 1980 cuesta \$ 300.00 5 g. La escopolamina importada para julio de 1980 cuesta \$ 1050.00 5 g.

Para el cultivo de la planta se han tenido en cuenta tanto el efecto de fertilizantes químicos, como estudios de radiaciones y sus efectos sobre desarrollo y los alcaloides mismos.

Por ejem. el N_2 , P y K han sido aplicados a D. stramonium así como $NH_4 SO_4$, P_2O_5 y $K_2 SO_4$ por área de cultivo (42).

La aplicación del nitrógeno incrementado en las raíces, hojas, semillas y pericarpio secado ya y pesado, se ha visto que contribuye a la concentración de alcaloides en los órganos de la planta. Se tiene en cuenta que la aplicación de fósforo con nitrógeno causa fuertes incrementos, aún mayores que los dados solo por nitrógeno. La aplicación de potasio solo no tiene ningún efecto.

Cuando se irradian semillas con rayos γ de Co , la germinación se nota deprimida, la floración y los frutos se retardan y la altura y número de hojas decrecen, se ha visto que estos efectos van perdiendo fuerza en la 2a. generación y desaparecen en la 3a. La irradiación causa un incremento en el contenido de alcaloides, pero no tiene efecto sobre la naturaleza o proporción de los alcaloides (43).

A P E N D I C E .

APENDICE

Formulaciones existentes en el mercado que contienen alcaloides y algunos derivados semi-sintéticos de D. stramonium.

Medicamentos del grupo de los: antiespasmódicos, sedantes, analgésicos.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Aerotropina (grageas y suspensión)	Antiflatulento Antiespasmódico. Sedante	Dimetilpolisiloxano. 050g metilbromuro de homatropina 0.0025g, Fenobarbital 0.015 g, Excipiente c. b.p, 1 gragea.	Cardioespasmo Piloroespasmo Meteorismo.	Glaucoma Personas alérgicas a los barbitúricos, hipertrofia prostática, hepatitis severa.	Sequedad de la boca visión borrosa, somolencia.
Amiber-Compuesto (Tabletas)	Amebicida con acción antiespasmódica y antiflatulenta.	Metronidazol 250mg, Yodoclorohidroxi quinolefina 125 mg, metilbromuro de homatropina 6.66mg, dimetilpolisiloxano 35 mg, Excipiente c.b.p. 1 tableta.	Amebiasis intra y extraintestinal.	Pacientes con antecedentes de discrasias sanguíneas, glaucoma. Personas hipersensibles a los componentes de la fórmula. Embarazo.	Trastornos gastrointestinales (náuseas, vómito), Lengua suburral, vértigo, insomnio; Todos los síntomas desaparecen reduciendo la dosis o al término del tratamiento.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Angioverin Compuesto (Tabletas)	Vasodilatador Antiespasmódico-sedante.	Clorhidrato- de papaveri- na 0.05g Fenobarbital 0.02g, Metil-bromu- ro de homatro- pina 0.25g, Excipiente- c.b.p. 1 tab.	Antiespasmódi- co general, - padecimientos vasculares y bilíares, es- pasmó de útero y trompas, pa- decimientos gas- trointestinal -- les.	La intoleran- cia indivi- dual.	-----
Atroplex. (elixir)	Antiespasmó- dico y sedante.	Metilbromuro- de homatropina 100 mg, Fenobar- bital 600 mg, alcohol de 96° 20 ml, vehículo c.b.p. 100 ml.	Estados espás- ticos de la músculatura lisa: colitis, cólicos vesí- culares, rena- les uretrales vesicales. Dis- menorrea, mi- driasis, vi- sión borrosa.	Retención uri- naria, glaucoma hipersensible - dad, hipotensión arterial.	Resequedad de la boca, somno- lencia, midriasis, visión borrosa.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Barberine (grageas)	Antiespasmódico y neurosedante.	Sulfato de hiosciamina 0.100 mg, sulfato de atropina 0.010 mg, Bromhidrato de hioscina 0.0065 mg- Clorhidrato de papaverina 15mg, Fenobarbital 15 mg Excipiente c.b.p para una gragea.	Antiespasmódico del aparato digestivo, de las vías biliares y genitourina - sensibles a rias y modera - dor de la tensión nerviosa. Produce acción relajante: acción directa sobre la fibra muscular lisa, acción parasimpaticolítica y sedante del SNC.	Glaucoma e hipertrofia prostática en personas - los componentes de la triple fórmula.	Sequedad de boca dilatación pupilar somnolencia, cefalea constipación.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones secundarias
Buscapina (ampolletas-grageas, solución).	Espasmolítico de acción específica.	Nbutil bromuro de hioscina-20 mg, agua bidedestilada c.b.p. 1 ml.	Espasmos y trastornos de la motilidad del tracto gastro intestinal. Espasmos y disquinesias de las vías biliares. Espasmos de las vías urinarias. Estados espásticos de los órganos genitales femeninos (dismenorrea, trabajo de parto), vómitos y náuseas.	Ileo paralítico.	Por vía parenteral y a dosis muy alta puede haber en algunos casos trastornos de la acomodación visual.
Colepren. (grageas y solución inyectable).	Antiespasmódico.	Bromuro de N-butyl-hioscina 10mg, fenildimetil-pirazolona-metilamino-metano-sulfonato sódico, 250 mg, excipiente c.b.p.-una gragea.	Espasmolítico y analgésico. Cólicos hepáticos y renales, estados espásticos gastrointestinales y genitourinarios, dismenorrea, trabajo de parto, estados febriles.	Ileo y subfleo, úlceras gastroduodenales, actividad hepática, hepatitis, glaucoma.	No se administrará a niños menores de un año, nunca debe administrarse por vía subcutánea. El componente analgésico puede ocasionar reacción de sensibilidad en pacientes lábiles.

Nombre del Producto.	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Dolo-busc <u>a</u> pina. (gr <u>a</u> geas).	Analgésico potente con efectos tran <u>q</u> uilizante y espasmolítico.	N-but <u>i</u> l-bromuro de hiosc <u>i</u> na - 10 mg. Novamin-sulfona- 250 mg, Clorhidrato de prometazina- 25 mg,	Se encuentra indicado en dolor por que maduras, frac <u>t</u> uras, luxacio <u>n</u> es. Dolor articular, cefa <u>l</u> eas, neuralgias, herpes zoster-dolor y vómi - del pos-opera <u>t</u> orio, neoplasias, pancreat <u>i</u> tis, cólicos - gastrointestinales, prepara <u>ci</u> ón explorac <u>i</u> ones y curaciones cirurg <u>í</u> a menor.	Insuficiencia hepática o renal hipertrofia pros <u>t</u> ática con reten <u>ci</u> ón de orina, glaucoma, intoxi <u>ca</u> ción en abuso de alcohol, hipnóticos o psicofármacos. No debe administrarse en casos de leucopenia ni en pacientes sensibles y - los componentes - de la fórmula.	A dosis terapéuticas los efectos secundarios son sumamente raros; sin embargo por el efecto sedante central de la prometazina puede presentarse ligera-somnolencia, falta de apetito, fatiga y/o disminución de la reacción psicomotora que puede influir en la capacidad de manejar-automóviles o maquinaria pesada. Ocasionalmente se han reportado náuseas, vértigos y discreto descenso de la presión arterial o reacciones alérgicas.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Donnatal. (tabletas, cápsulas y elixir).	Antiespasmódico, sedante	Sulfato de hiosciamina 0.100 mg, sulfato de atropina 0.019 mg, Bromhidrato de hioscina 0.006 mg, Fenobarbital 16.2 mg.	Trastornos digestivos, caracterizados por hipermotilidad hipertónica gastrointestinal, por ejemplo diarrea, colitis, gastritis, duodenitis, úlcera péptica, espasmos de las vías biliares, dismenorrea primaria, tensión premens-trual.	Esta contraindicación en pacientes con glaucoma, obstrucción del cuello de la vejiga-estenosis péptica.	En algunos pacientes se puede presentar visión borrosa, enrojecimiento de la cara, reseca-queda en la boca, midriasis.
Escapin. (grageas)	Analgésico y antiespasmódico.	N-butilbromuro de hiocina 10 mg, Fenildimetilpirazolon-metilamina-metansulfonato sódico 250 mg.	En todo tipo de espasmo del tubo digestivo, cálculo uretral tensión premens-trual y como coadyuvante en tratamiento del dolor y espasmo durante el postoperatorio.	Insuficiencia hepática, hepatitis, discrasias sanguíneas úlceras gástrico-duodenal activa, insuficiencia cardíaca, o liguria. Prostatitis, íleo paralítico. No debe administrarse por vía subcutánea.	Náuseas, vómito gastritis, urticaria, constipación o diarrea. El componente analgésico puede ocasionar reacción de hipersensibilidad en algunos pacientes.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Espacil (grageas y gotas).	Espasmolítico.	Propansulfonio de hioscina 3.5 mg, excipiente c.b.p. 1 gragea.	Dolor provocado por espasmo del tubo digestivo, colon irritable Espasmos ureterales, dismenorrea.	Cardiopatías glaucoma, taquicardia, retención urinaria, insuficiencia hepática y renal.	Sequedad de la boca, visión borrosa, constipación, reducción de la motilidad gastrointestinal, fatiga, reacciones de hipersensibilidad.
Espasmotex (tabletas y gotas).	Antiespasmódico, analgésico y sedante.	sulfato de atropina 0.0003g Clorhidrato de papaverina 0.050 gramos, fenobarbital 0.020 g, - aminopirina 0.200g, excipiente c.b.p. 1 gragea.	Afecciones dolorosas de la musculatura lisa: cólicos y espasmos intestinales renales, hepáticos, biliares, vesicales y uretrales. Peristaltismo intestinal exagerado. - Angioespasmos, neuralgia.	No debe administrarse en pacientes bajo la influencia del alcohol hipertensos y con glaucoma.	Su sobre dosificación puede producir escalofríos, somnolencia y/o insomnio, colapso, resequedad de boca.

Nombre del Producto.	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Homatropil. (solución)	Antiespasmódico.	Metilbromuro de homatropina 0.2 mg, vehículo c.b.p. 1 ml.	Tiene acción antiespasmódica potente y acción antiemética. Se emplea en la dispepsia transitoria del lactante, en los cólicos intestinales, vómitos espasmos pilóricos y gastroenteroespasmo.	Retención urinaria, glaucoma, hipersensibilidad a la salud, hipertensión arterial, estenosis pilórica.	Resequedad de boca, somnolencia midriasis, visión borrosa.
Hostamin. (solución inyectable)	Analgésico y antiespasmódico.	Bromuro de N-butil hioscina 0.020 g, fenil-dimetilpirazolona-metilamino-metano sulfonato de sodio 25 mg, vehículo c.b.p. 5 ml.	Estados espásticos de órganos huecos con componentes inflamatorio-estados febriles, vómitos regurgitaciones.	Insuficiencia hepática, hepatitis, agranulosis. Prostatitis íleo paralítico, no debe administrarse por vía subcutánea.	El componente analgésico puede ocasionar reacción de hipersensibilidad en algunos pacientes.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Nolotil (inyectable tabletas, su positorios, adulto e <u>in</u> fantil).	Analgésico antiespasmó dico.	Sal magnésica del ácido metanosulfó- nico...300mg Clorhidrato- de d-4 (dime- tilamino) -3- metil-1,2-di- fenil-2 buta- nol propiona- to...50 mg, Bromuro de N- butyl escopo- lamina...10mg.	Está indicado en todo tipo de dolor y es- pasma doloro- so cualquiera que sea su <u>in</u> tensidad y <u>lo</u> calización.	Intolerancia a los componen- tes de la fór- mula, glaucoma, hipertrofia -- prostática hepa- topatías y ne- fropatías severas, úlceras gas- trointestinal.	Puede provocar náuseas, vómito, erupción cutánea, discracias sanguíneas trastornos gastroin- testinales.
Pasmobrin (comprimi- dos).	Analgésico- antiespas- módico.	Fenildimetil pirazolona-me- til-amino-metá- no sulfonato- sódico ... 0.400 g Metil- bromuro de ho- matropina- 0.0005g Bromhidrato de escopolamina- 0.0001g, clor- hidrato de pa- paverina 0.05 g, Excipiente c.b. p. un comprimi- do.	Analgésico y- antiespasmódi- cos de la mus- culatura lisa, del tracto - gastrointesti- nal. Cólicos vesí- culares y re- nales. Colon- irritable.	Úlcera gastrodu- denal activa, he- patitis, nefri- tis, discracias- sanguíneas, insu- ficiencia cardia- ca. Estados de - presivos del SNC, alcoholismo tras- tornos convulsi- vos, insuficien- cia hepática y - renal, glomerulo- nefritis.	Resequedad de boca, somnia náuseas, vómitos, gastritis urticaria, constipa- ción o diarrea, edema, miosis depre- sión respiratoria.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias.
Pasmol (tabletas y gotas).	Antiespasmódico.	Clorhidrato de papaverina 50 mg, metilbromuro de homatropina 2.5 mg Fenobarbital 15 mg, excipiente c.b.p. 1 tableta.	Antiespasmódico del aparato digestivo, de las vías biliares y genitourinarias y moderador de la tensión nerviosa. Tiene una triple acción: acción directa sobre la fibra muscular lisa, acción parasimpaticolítica y sedante del sistema nervioso central.	Glaucoma e hipertrofia prostática y personas sensibles a los componentes de la fórmula.	Sequedad de boca dilatación pupilar, somnolencia cefalea, constipación.
Porbiot (supositorios, comprimidos, ampollitas).	Antiespasmódico, analgésico-sedante antitérmico.	Dimetilamino-fenazona 0.300 g, dipirona 0.500 g, fosfato de codeína 0.30 g, codeína 0.030 g, clorhidrato de papaverina 0.100g, excipiente c.b.p.- 3.00 g	Dolor o espasmo de diversa etiología, postoperatorio, dolor en cancerología dolor en neuropatología, cólico hepático y renal. Lumbago-dismenorrea, cirugía dental.	Úlcera gastroduodenal activa, insuficiencia hepática o renal grave discrasias sanguíneas, insuficiencia cardiaca, oliguria. Lactantes menores de tres meses.	Ocasionalmente, náuseas, vómitos, somnolencia, mareos urticaria, gastritis, constipación o diarrea, edema.

Nombre de Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Santeliuma rin (solución y tabletas)	Antiespas módico	Metilbromuro de homatropina 0.05 g Clorhidrato de Papaverina 0.02 vehículo c.b.p. 1 ml.	Cardioespasmo piloroespasmo, meteorismo.	Glaucoma; personas alérgicas a los barbitúricos, hipertrofia prostática, hepatitis severa.	Sequedad de la boca, visión borrosa, somnolencia.
Selpiran (grageas y solución inyectable)	Analgésico antiespasmódico.	Bromuro de N-butilhioscina 10 mg, fenildimetilpirazona-metilamino-metanosulfonato de sodio 250 mg, excipiente c.b.p. 1 gragea.	Dolor asociado con espasmo en tubo digestivo, tracto urinario. Como coadyuvante en el control de la hipertermia cólica vesicular.	Insuficiencia hepática, hepatitis, íleo paralítico, no debe administrarse por vía subcutánea.	El componente analgésico puede ocasionar reacciones de hipersensibilidad en algunos pacientes.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Valpirone (tabletas)	Analgésico <u>espasmolítico</u> .	Metilbromuro de anisotropina (Valpine) 10mg, Dipirona 500 mg, excipiente c.b.p. - 650 mg	Aparato digestivo: <u>cardioespasmo</u> , <u>colitis espástica</u> , <u>piloroespasmo</u> . Aparato genital femenino <u>dismenorrea</u> , <u>tensión premenstrual</u> , <u>dolor de posparto</u> . Aparato urinario: <u>cólico renal</u> , <u>ureteritis</u> , <u>cistitis</u> .	La dipirona está <u>contraindicada</u> en <u>pre-ensangorramientos</u> , <u>dis-crasias sanguíneas</u> y <u>hepatopatías</u> , no se debe administrar con <u>clorpromazina</u> por el riesgo de <u>hipotermia severa</u> , los <u>anticolinérgicos</u> están <u>contraindicados</u> en: <u>glaucoma</u> <u>uropatía obstructiva</u> , <u>enfermedades obstructivas gastrointestinales</u> y <u>retención gástrica</u> .	Como otros derivados <u>pirazolónicos</u> la <u>dipirona</u> puede producir <u>agranulocitosis</u> principalmente en <u>tratamientos prolongados</u> . Otros efectos <u>indeseables</u> son: <u>náuseas</u> , <u>vómito</u> , <u>urticaria</u> y <u>reacciones alérgicas</u> <u>sangrado gastrointestinal</u> , <u>anemia hemolítica</u> y <u>edema</u> . La <u>anisotropina</u> puede producir efectos <u>comunes</u> a los <u>anticolinérgicos</u> como <u>visión borrosa</u> , <u>aumento de la presión intraocular</u> y <u>retención urinaria</u> .

Medicamentos del grupo de los: parasimpaticolíticos.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Atropigen (solución inyectable)	Parasimpático colítico.	Clorhidrato de aminoxido de atropina 0.002 g, vehículo c.b.p.	Su principal indicación es en la <u>medicación preanestésica</u> -- gracias a que el <u>aminóxido</u> es más <u>manejable</u> que el -- sulfato de -- atropina por su baja <u>toxicidad</u> . A <u>dos</u> -- <u>is</u> <u>terapéuti</u> -- <u>cas</u> se <u>aprove</u> -- <u>cha</u> su <u>ligero</u> efecto <u>estimulante</u> del <u>centro</u> <u>respirato</u> -- <u>rio</u> y su <u>ac</u> -- <u>ción</u> <u>depre</u> -- <u>sora</u> sobre las <u>glándulas</u> <u>se</u> -- <u>cretoras</u> . <u>Sin</u> <u>drome</u> <u>hiper</u> -- <u>clorhídrico</u> ; -- <u>úlcer</u> <u>pépti</u> -- <u>ca</u> , <u>espas</u> -- <u>mos</u> , <u>aerof</u> -- <u>agia</u> , <u>vó</u> -- <u>mito</u> y <u>mareo</u> ; <u>estados</u> <u>bron</u> -- <u>quiales</u> con -- <u>hiper</u> -- <u>secre</u> -- <u>ción</u> . <u>Intoxi</u> -- <u>caciones</u> por -- <u>insecticidas</u> -- <u>organos</u> <u>fosfo</u> -- <u>rados</u> .	Pacientes con <u>glaucoma</u> o sus <u>antecedentes</u> -- <u>hipertrofia</u> <u>prostática</u> ; <u>hi</u> -- <u>persensibili</u> -- <u>dad</u> a los <u>deri</u> -- <u>vados</u> de la -- atropina.	En casos de <u>sobre</u> -- <u>dosificación</u> puede <u>presentarse</u> <u>visión</u> <u>borrosa</u> <u>re</u> -- <u>sequedad</u> de <u>boca</u> , <u>retención</u> <u>urina</u> -- <u>ria</u> .

Medicamentos del grupo de los: Anticolinérgicos.

Nombre del Producto.	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Bellapascil (comprimidos)	Anticolinérgico y espasmolítico.	Clorhidrato de papaverina 0.020 g, sulfato de atropina 0.00025g, meprobamato 0.200 g, aminopirina 0.250g, excipiente c.b. p. 1 comprimido.	Para tratamiento de los estados donde el dolor y/o espasmo sean intensos. Además del efecto tranquilizante del meprobamato, tiene acción antiespasmódica (atropina papaverina) y una intensa acción analgésica a nivel central (aminopirina)	Insuficiencia hepática y renal, úlcera péptica activa, glaucoma hipertrofia prostática. Miastenia grave.	Náuseas, vómito urticaria, sequedad de boca, visión borrosa, retención de orina.

Medicamentos del grupo de los: Colagogos.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Bolgerin (granulado)	Colagogo	Sulfato de magnesio 2.5g extracto seco de hojas de boldo 0.100g, extracto seco de Cynara scolymus 0.100g Metilbromuro de homatro - pina 0.005g Exipiente c.b. p. 10 g.	Angiocolitis antonía vesicular, estreñimiento por trastornos biliares.	No debe administrarse en insuficiencia renal y hepática y en oclusión mecánica de los conductos biales, - colecistitis.	En personas hipersensibles puede aumentar el número de evacuaciones.

Medicamentos del grupo de los: Amebicidas, antiespasmódicos intestinales, antiséptico, astringentes intestinales, antidiarréicos, antiflatulentos.

Nombre del Producto	Acción	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Bontal (tableas)	Amebicida, antiespasmódico intestinal.	Diyodohidroxiquinolefina 250 mg, Ftali sulfatiazol 250 mg, carbón activado 50 mg Metilbromuro de homatropina 3 mg	Infecciones intestinales causadas por shigella, cocos, - Proteus, disentería amebiana colitis.	Hipersensibilidad al yodo y/o sulfas.	Ocasionalmente pueden presentarse reacciones por hipersensibilidad a los componentes de la formula, cristaluria, hematuria

Nombre del Producto.	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Cofurpek (suspensión)	Antiséptico y astringente intestinal.	Furazolidona- 0.400 g, palmitato de clorafenicol -- equivalente a 2.00 g de clorafenicol levógiro. Pectina- 100 g Atapulguita 5.00 g, Metil bromuro de homatropina 0.040 g, vehículo c.b.p. 100 ml.	Infecciones Intestinales y Diarreas <u>in</u> específicas.	Sensibilidad al clorafenicol.	Su uso prolongado puede ocasionalmente provocar disbacteriosis intestinal.
Dectolin-T (tabletas)	Antidiarréico	Yodoclorohidroxiquinolésina 150 mg, Furazolidona 50 mg, Metil bromuro de homatropina 2 mg, Pectina 50 mg, Atapulguita 200 mg, excipiente c.b.p. 1 tableta	Enteritis enterocolitis específica. Enteritis y colitis <u>ines</u> pecíficas, asociadas a colitis ulcerosa.	Los casos excepcionales de alergia medicamentosa a alguno de los componentes de la fórmula, personas hipersensibles al yodo, <u>hiper</u> tiroidismo.	Puede producir taquicardia, insomnio, náuseas, vómito, y erupciones cutáneas.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Diarexin (suspensión)	Antidiar <u>ré</u> ico.	Furazolidona 500 mg, atapulguita 10 g, Pectina 1 g, subcarbona <u>to</u> de bismuto 5 g Metilbromuro de homatropina - 20 mg.	Enfermedades diarréicas agudas: dia - rrea estival, diarreas in- fecciosas -- producidas -- por salmone- llas, shige- llas, pro -- teus, coli - formes y es- tafilo cocos, Diarexin re- duce el nú - mero de eva- luaciones, - combate el - dolor cólico y además con fiere a las heces forma, volumen y consistencia normal.	No adminis- trarse a ni- ños menores de 1 año ni a pacientes con anuria u oliguria así como Glaucoma.	Ocasionalmente se pueden presentar síntomas de irrita <u>ción</u> gástrica: ná <u>ú</u> sea, vómito, visión borrosa.
Leandin (tabletas y solución).	Antidiar <u>ré</u> ico.	Clorhidrato de difenoxilato 50 mg sulfato de atropina 0.500 mg. vehículo c.b. p. 100 ml.	Tratamiento sin tomático de las diarreas asocia <u>do</u> a gastroente rritis colon irritable, hipermotilidad funcional, ileosbituricos por posi toma, diarrea producida por -- fármacos, enteri tis regional, -- síndrome de ma - la absorción, co litis ulcerativa.en tratamiento.	Debe ser empleado con precaución - en pacientes con cirrosis o enfer- medad hepática. De be evitarse su -- asociación con bar bituricos por posi ble potencializa - ción de estos últi mos y debe ser ad ministrados con - precaución en pa- cientes que estén	Náuseas sudoración pruito y efectos atropínicos.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Lomefen (tabletas y suspensión)	Antidiarrei co.	Clorhidrato de difenoxi lato 50.0 mg sulfato- de atropina 0.50 mg Fu- razolidona 1 g Dimetilpoli siloxano 0.45 g vehículo c.b. p. 100 ml.	Está indicado en las dia -- rreas causa - das por micro organismos -- sensibles -- gram positi - vos y gram ne gativos	Contraindicado en pacientes con hipersensi bilidad al clor hidrato de dife noxilato, a la atropina o a la furazolidona y en pacientes con ictericia.	Efectos atropini- cos, tales como - sequedad de piel y mucosas, taquicar- dia, hipertermia y retención urina- ria, pueden ocurrir especialmente en niños. Somnolencia, cefalea, mareos, íleo paralí- tico edema angioneu- rótico y manifesta - ciones cutáneas.
Lomotil (tabletas y líquido).	Antidiarrei co.	Clorhidrato de difenoxilato 2.5 mg, sulfato de atropina 0.025 mg.	Está indica - do en las dia rreas agudas- y crónicas, -- despues de la colostomía - o ileostomía para contro - lar la forma- ción de heces en la colitis ulcerosa.	Contraindicado- en pacientes con hipersensi- bilidad al clor hidrato de dife noxilato o a la atropina en pa- cientes con ic- tericia.	Efectos atropínicos tales como sequedad de pie y mucosas, ta quicardia, hiperter- mia o retención uri- naria especialmente en los niños. Intolerancia gastro- intestinal.



Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Redotex (capsúlas)	Anorexico y reductor de peso, de <u>li</u> beración <u>con</u> trolada.	Clorhidrato de D- <u>nor</u> se <u>u</u> doefedrina 50mg Triyodotironina 75 mcg, sul <u>fa</u> to de atropi <u>na</u> 0.36 mg, atoína 16.2 mg Diazepam 8 mg.	Está indica <u>do</u> en obesi <u>dad</u> exógena <u>-</u> y endógena, <u>-</u> obesidad pos <u>gr</u> avídica -- obesidad de <u>la</u> pubertad <u>o</u> de la meno <u>pa</u> usia.	Hipertiroidismo, enfermedades car <u>dio</u> vasculares y angioperiféricas diabetes y emba <u>ra</u> zo.	Resequedad de boca, nerviosismo, cefalea e insomnio.
Sosal-s (suposito <u>ri</u> os).	Bé <u>qu</u> ico infantil	Eter glicérico de guayacol -- 0.50g Metilbromuro de homatropina 0.100g Dipiro <u>na</u> 0.15g, Clo <u>ro</u> butanol 0.002 g Alcanfor -- 0.050g, Gome <u>no</u> l 0.025g, -- Eucalipto <u>l</u> -- 0.100g Amino <u>ben</u> zoato de eti <u>lo</u> 0.0075g, ex <u>ci</u> piente c.b.p. un supositorio.	Auxiliar en <u>los</u> síntomas la gripe, -- resfriados, -- tos y padeci <u>mi</u> entos in <u>fe</u> cciosos fe <u>br</u> iles de -- las vías res <u>pi</u> раторias.	En personas hi <u>per</u> sensibles a -- algunos de los <u>com</u> ponentes de <u>la</u> fórmula, úl <u>ce</u> ra péptica acti <u>va</u> .	Mareos, resequedad de boca escalofríos.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Neo-kal-pec (suspensión)	Antidiarreíco.	Sulfato de Neomicina equi valente a 0.750 g de neo micina base, caolín 13g, pec tina 1g, Metilbromuro de homatropina 0.200g vehículo c.b.p. 100ml, contiene 51% de azúcar.	Gastroenteritis infecciosas producidas por el germen mas frecuente en este padecimiento: E. coli. La neomicina actúa tanto en bacterias gram positivas como en gram negativas.	Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula. Oclusión intestinal.	Ante tratamientos prolongados puede producir sobreinfecciones náuseas, vómitos y urticaria.
Ne o-zetaquin (tabletas).	Amebicida-antiflatulento y antiespasmódico intestinal.	Ftalil sulfatiazol 500 mg-diyodohidroxi-quinoleína 250 mg, dimetilpolisiloxano 25mg, Metilbromuro de homatropina 2mg.	Actúa energicamente en el tratamiento de las diarreas infecciosas de origen amebiano bacilar y colibacilar. Contiene además dimetilpolisiloxano como antiflatulento y homatropina como antiespasmódico.	Lesión hepática y renal graves. personas hipersensibles a alguno de los componentes de la fórmula; glaucoma hipertrofia prostática y pilórica.	Sequedad de boca, visión borrosa, náuseas y vómito.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Poldemicina (suspensión)	Medicación antibacteriana, adsorbente y espasmolítico - ca. Tratamiento de la diarrea.	Sulfato de neomicina, equivalente aneomicina base 35 mg, Metilbromuro de homatropina - 0.85mg Pectina 25 mg Caolín medicinal 1.0 g.	Diarrea no específicas y producidas por organismos susceptibles a la neomicina; disentería - bacilar.	Hipersensibilidad a la neomicina, - obstrucción, parálisis intestinal, - enfermedad renal grave - glaucoma.	Su empleo prolongado puede ocasionar crecimiento excesivo de gérmenes no susceptibles especialmente monilia; erupción cutánea destrucción de las microvellosidades intestinales.
Refuracen (suspensión)	Antidiarético.	Furazolidona 0.333g, homatropina 0.025g, Caolín 20g, Pectina 1g.	Enteritis y diarreas bacterianas incluyendo cepas de Giardina Salmone-lla, Shigella, Escherichia y gérmenes clasificados como coliformes. - Reduce la hipermotilidad entérica y suprime el espasmo.	En personas hipersensibles a algunos de los componentes de la fórmula; glaucoma agudo.	Pueden presentarse náuseas, vómito, erupciones cutáneas resecaedad de boca, visión borrosa.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Sedo-uromitol (tabletas).	Antiséptico interno y antiespasmódico de las vías urinarias.	Anhidrometilen citrato de hexametileno tetramina 0.45 g Metilbromuro de atropina 0.00034 g, almidón y talco c.b.p. 1 -- tableta.	Como antiséptico y anti-espasmódico de las vías urinarias. En la cistitis, pielitis, pielonefritis.	En hipertrofia prostática, glaucoma y personas sensibles a alguno de los componentes de la droga.	Retención urinaria, sequedad de boca visión borrosa midriasis, náuseas, vómito.
Soldak (comprimidos y suspensión)	Antidiarréico amebicida intestinal.	Ftalilsulfatiazol 4.00g, yodo hidroxiquinolefina 2.50 g, Pectina 1.00 g, -- Metilbromuro de homatropina -- 0.025g, Caolín-20.0g, vehículo c.b.p. 100 ml.	Tanto los comprimidos como la suspensión constituyen un aliado para el tratamiento de los cuadros diarréicos microbianos. Colitis, enterocolitis. Disentería amebiana.	Hipersensibilidad al yodo y/o sulfamídicos, hipertiroidismo Glaucoma, hipertrofia prostática y pilórica.	Ocasionalmente náuseas, vómito, exantemas ligeros e hipertensión ocular.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Stopen (suspensión)	Antidiar <u>réi</u> co, antiespasmódico, - contrabact <u>er</u> ias y mo-- nias.	5-7-diyodo hidroxi <u>qui</u> noleína 2.00g, F <u>ta</u> liisulfa - tiazol 6.00g Metilbromu ro de homa tropina 0.01g Cao lín 100g Pectina 1.00g vehí culo c.b. p. 100 ml.	Colitis produ cida por bac terias amibas y monias. Diarreas de - tipo inespecí fico con desa rrollo secun dario de bac terias y mo-- nias.	Atonía integ tinal, glaucoma hipertrofia prostática.	En algunas ocasiones pueden presentarse náuseas, vómitos y erupciones cutáneas, hematuria, crista luria.
Treda (suspensión y tabletas)	Tratamiento de las diarreas agudas.	Sulfato de neomicina (equi valente a 0.71g de neomicina ba se) 1.015g, Fu razolidona 0.330g, caolín- 10.0g, pectina 0.700g, Metilbro muro de homatro pina 0.005g, vehículo c.b.p. 100 ml.	Gastroenteri tis, enteritis, enterocolitis, diarrea aguda infantil.	Enferdades hepá ticas y/o rena les severas glau coma, pacientes con idiosincras ia a los compo nentes de la fórmula.	Resequedad de la boca, visión borro sa, estreñimiento.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones	Reacciones Secundarias
Xilatyl (Elixir y tabletas)	Antidiarréico	Clorhidrato de difenoxilato 50 mg, sulfato de atropina 0.500 mg vehículo c.b. p. 100 ml.	Diarreas bacterianas, medicamentosas colon espástica, enteritis regional, colitis ulcerosa, en enfermedades con mala absorción y tipo de diarreas rebeldes al tratamiento-conservador.	En pacientes con patología hepática severa, debe ser administrado con cautela, así como aquellos que están recibiendo drogas adictivas o barbitúricos. Glaucoma, hipertrofia prostática o pilórica e hipotensión arterial.	Náuseas, somnolencia, mareos, prurito, resequedad de boca.
Yosudona (Suspensión)	Amebicida Antiséptico, y antiespasmódico intestinal.	Diyodohidroxi-quinoleína 4.0g Furazolidona 1.0 g, pectina 10.0g, Metilbromuro de homatropina 0.04 g, vehículo c.b.p. 100 mg.	Tratamiento etiológico y sintomático de enteritis y diarreas principalmente infecciosas producidas por especies susceptibles: salmonellas, shigellas, Proteus, Staphilococcus, colibacilos. - Tratamiento de la amebiasis.	Sensibilidad a alguno de los componentes de la fórmula, -- personas hipersensibles al yodo, hipertiroidismo.	Puede producir ocasionalmente taquicardia, insomnio, náuseas, vómito y erupción cutánea.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias.
Yosul (Suspensión y tabletas).	Antidiarréico.	Yodohidroxi-quinoleína 2.00g, Kaolín 20.0g Pectina 1.00g Metil - bromuro de homotropina 0.010g, vehículo c.b.p. 100 ml.	Coadyuvante en disentería bacilar disentería amebiana, algunas formas de colitis - ulcerosa, enterocolitis, diarreas disenteriformes, gastroenteritis colitis agudas.	En personas alérgicas al yodo, taquicardia, hipertrofia prostática, arritmias cardiacas.	Su administración como la de cualquier sustancia yodada, altera las pruebas de función tiroidea; puede producir midriasis, sequedad de boca, fobia ocasionalmente constipación y retención de orina.
Ysi-n (suspensión y cápsulas)	Antidiarréico amebicida, antiespasmódico.	Yodo-cloro-hidroxiquinoleína 450 mg, Metilbromuro de homotropina 5 mg, Dimetildisiloxano 40 mg excipiente c.b.p. 1 capsula.	Infecciones entéricas. Diarreas de origen amebiano.	Personas hipersensibles a alguno de los componentes de la fórmula, glaucoma hipertrofia prostática y pilórica.	Sequedad de boca, visión borrosa, náuseas ó vómito.

Nombre del Producto.	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Zetaquin (tabletas).	Antiséptico intestinal.	Ftalil sulfatiazol 500 mg, 5-7 <u>diyo</u> do-8-hidroxi quinoleína 250 mg, Metil bromuro de <u>ho</u> matropina 1 mg. Excipiente c. b.p 1 tableta	Diarreas de tipo amebiano o infeccioso. Cuenta en su fórmula con sustancias que alivian la diarrea al evitar que se pierda agua en exceso a través de las evacuaciones y al reducir el movimiento intestinal.	Lesion hepática y renal graves y personas hipersensibles a alguno de los componentes de la fórmula; glaucoma, hipertrofia prostática y pilórica.	Sequedad de boca, visión borrosa, náusea y vómitos.

Medicamentos con otras acciones:

Nombre del Producto.	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias
Donnazyme (grageas)	Digestivo sedante	Sulfato de hiosciamina 0.0518 mg Sulfato de atropina 0.0097 mg, Bromhidrato de hiosciamina 0.0033 mg Fe - nobartital 8.1 mg, excipientes c.b.p. 1 gragea.	Trastornos gastrointestinales en los que no se encuentra etiología orgánica y se consideran de tipo funcional. Provee alivio sintomático en pancreatitis recurrente.	Idiosincracia o hipersensibilidad a cualquiera de los componentes de la fórmula, pancreatitis recurrente, úlcera hepática.	En algunos pacientes hipersensibles puede presentarse visión borrosa, enrojecimiento de la cara, sequedad de la boca, midriasis.
Emecin (gotas).	Antiemético.	Clorhidrato de Meclizina 10mg Clorhidrato de Piridoxina 15 mg Metilbromuro de homatropina 1mg vehículo c.b. p. 1 mg.	La combinación de un antiemético--mínimo, como la piridoxina controla el mecanismo de la náusea - vómitos y vértigos - ayuda también al cólico infantil y piloroespasmos. Es de gran utilidad en pediatría.	Solo se han podido demostrar efectos teratogénicos en la rata, su uso en el embarazo queda bajo responsabilidad del médico.	No obstante que la frecuencia de somnolencia en el adulto es muy baja los médicos deben advertir a sus pacientes la posibilidad de que esto ocurra.

Nombre del Producto	Acciones	Fórmula	Indicaciones	Contraindicaciones.	Reacciones Secundarias.
Enzymatyl (grageas y solución)	Medicación enzimática digestiva	Pepsina 250 mg Extracto seco de bilis de -- buey 150 mg, Metilbromuro - de homatropi-- na 2.5 mg.	Trastornos <u>gastrointes-</u> <u>tinales</u> por falta de en- zimas. Gas- tritis <u>atró-</u> <u>fica</u> .	Ocasionalmente sensibiliza -- ción en glau-- coma, <u>prostat</u> <u>itis</u> , <u>pancreati</u> <u>tis</u> aguda.	Dosis altas pueden producir náuseas, vómito. En algunos casos erupciones cutáneas.
Escopofed Bencor (comprimidos)	Anticinetó- sido y <u>anti</u> vertigino - so.	Bromhidrato de Escopolamina - 0.0003 g, sul- fato de efedri- na 0.025 g, 0.025g, exci - piente c.b.p. 0.200g.	En el trata- miento y la <u>prevención</u> de la cineto- sis y en el tratamiento sintomático del vértigo laberíntico agudo.	Glaucoma agudo o crónico, hi- pertrofia <u>prog-</u> <u>tática</u> hiper- tensión arte- rial, dificul- tad para la <u>acomodación vi-</u> <u>sión</u> borrosa y fotofobia, puede ser tan marcado que obligue a des- continuar su uso.	Resequedad bucal.

XI. CONCLUSIONES

Como se ha visto D. stramonium es una planta de fácil obtención pues crece en muy diversos lugares del país pudiendo tenerse a la mano con gran facilidad.

Por sus características farmacológicas de los alcaloides, ésta planta, se puede utilizar de varias maneras o formas farmacéuticas gracias al sinergismo de los tres alcaloides pues la atropina y escopolamina, en conjunción actúan selectivamente en el sitio de acción que se requiere.

En la recopilación de éste trabajo se han revisado -- las características del D. stramonium y se ha visto que tiene una diversidad de usos, como principal el formar parte en la actualidad de un componente en la medicación preanestésica, éstos para suprimir la salivación y secreción de las vías respiratorias debidas a irritación causada por un anestésico. La sedación la tranquilización y la amnesia que produce la escopolamina son útiles en el parto, delirium tremens, y psicosis tóxicas.

Aunque la mayor cantidad de alcaloides, presentes en D. stramonium se encuentran en la semilla, también el tallo y la hoja se pueden aprovechar muy bien para la extracción de los alcaloides esto es en comparación a otras Daturas existentes en el país como son D. Sanguínea y D. Ceratocaula.

Se ha clasificado dentro de la familia de las solanáceas, en el género Datura y en la especie stramonium por el rei

no vegetal. Por lo que al haber hecho ésta recopilación se ha observado que hay en nuestro país, muchas plantas o gran número de ellas que se han utilizado por largo tiempo en la Medicina - Herbolaria, como nos lo marca el Códice Badiano, así pues es de primera importancia en nuestro país contribuir a mejorar el nivel de vida actual, haciendo estudios bibliográficos y experimentales, que nos den un panorama de la posible actividad terapéutica que pudiera encontrarse en cada una de las plantas, comenzando por una investigación a escala piloto, concluyendo en escala industrial y que nos ayude también a hacer una labor árdua y progresiva en cuanto a Salud Pública se refiere, así como a la Economía del país, pues se logrará tener materias primas - que sean usadas con una buena Tecnología en México y podrían ser también a un bajo costo.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Revista de la embajada de China "China" Feb. de 1975.
2. Wallis, "Farmacognosia". La 4a. edición en inglés México, Continental - 1966 - 700p. ilus.
3. Maximino Martínez, "Plantas útiles de la flora mexicana". - México, Botas, 1959. 62lp. ilus.
4. Anales del Instituto Médico Nacional "El estudio seminario de C. Médicas".
5. "Farmacopea Mexicana de los Estados Unidos, 1925. X edición New York, p-158-173.
6. Yunken, "Tratado de Farmacognosia". 7 ed. Philadelphia, - - Blakiston, 1951 752 p. Ilus., 23 cm.
7. Betty P. Jackson y Derek W. Snowdon, "Powdered Vegetable -- Drugs an atlas of microscopy for use in the Identification and authentication of some plant materiales employed as medicinal agents", 1968. edit. Churchil London.
8. Trease George Edward, Evans William Charles. "Farmacognosia" 1977. Compañía editorial continental S.A. México.
9. Fulton, C. C 1932. The precipitating agents for alkaloids. Am. J. Pharm. 104: 244-271.
10. Mayer, F. B. 1863. Assay of alkaloids pure and in preparations Am. J. Pharm. 35: 20-29.
11. Galán Giral, A. "Valoración de alcaloides de algunas Daturas Mexicanas. UNAM. Méx. 1979.

12. E.P. Clauss, V.E. Tylor, L. R. Brandy "Pharmacognosie". -- Philadelphia, 1970. 1-518 p.
13. Yankulov, I. (Inst. Genet. Selek, Rast. Sofia Bulg.) Farmat siya (Sofia) 1968, 18 (2), 50-5 (Bulg.) C.A. 1970 v 62.
14. Nedamesicek (Univ. Ljubljana, Yugoslavia) Mikroschim. S-cta. 1961, 283-8 (In German). CA. 1962 v 7
15. Wanda Deboska and Krystyna Kostnajak. Biol. Inst. Roslin, - Lecznicznych 5, 97-106 (1959). C. A 1960 v 9.
16. Egon Stahl. "Drug Analysis by Chromatography and Microscopy Michigan 1973. Edit. Ann Arbor Science.
17. Abdel Aziz A. Rahuman and Aly A Kassim (Cairo, Univ) Proc. Pharm. Soc. Egypt, Sci. Ed 37 No. 12-43-55 (1955). CA. - - 1958 v 6.
18. Rollet, M; Ponsot, J.F. Moisson, M. (Dep. Pharm. Galani- - que, Univ. Claude. Bernard, Lyons, Fr). Am. Pharm. Fr. 1974 32(7-8), 447-54 C.A. 1976 v 5.
19. Z.P. Kuskiva (Med. Inst. Tomsk) Aptech. Delo 14 (1), 69 - (1965) Russ. C.A. 1966 y 62.
20. Abdel Azis A. Rahman and Aly A. Kassem (Cairo Univ. Egypt) Arch. Pharm 289, 285-6 (1956) C. A. 1957 v 50.
21. Elzbieta Bahar. Biul. Inst. Roslin Lecznicznych 9 (1 - 2), - 21-32 (1963) C.A. 1964 v 60.
22. Anzelm Levandowski and Henry Witkowski (Univ. Pol.) Chem. No. 4, 3-10 (1961). C. A. 1962 v 55.
23. Ell. Koverga and A. S. Koverga Biokhimiya 14, 436-40 (1949) cf C.A. 43, 8095. 1950.

24. Vdoviko, E.A. Pokhmelkina, S.A. Petronko, U.V. (Zaporozh. Gos. Med- Inst. Zaporozke, URSS. Khim. Prie. Soedia, 1972 (3) 334-6 Russ. C. A. 1973 v 10.
25. V.M. Bashilova and N.A. Figurovskii Aptechu. Delo 11 (4)-29-32 (1962). C.A. 1962 v 5.
26. Farmacope Nacional de los Estados Unidos Mexicanos p 542-543, 761-762.
27. Merck Index 9a. edición p (897-8153).
28. U. S. P. XIX p-446.
29. National Formulary XIV p 345-346.
30. I. S. Simon, N.P. Dzyuba, and Yu. U. S. hostenko (Chem. - Pharm. Res. Inst. Kharkov). Aptechia, Delo 3(5), 68-70 -- (1964) Russ. C.A. 1965 v 62.
31. Stanislava Bartkowicz (Akad. Med. Kwakow, Poland). Acta - Polon. Pharm. 16-45-50 (1959) (English Summary). C.A. 1959 v 53.
32. D. stramonium 35 195 a. Zielniska-Sowicka, Regina; Gudcj, Jan; Sibulak, Anna. Am. Aced. Med. Lodz. 1971. 12,403-9 (Pol). C.A. 1973 v 79.
33. Li-Nai Hsu and Tung-Huichau. Has Hsuch Pao 12 (6), 388-91 1965 (ch); cf CA 65.3917 e. 1966 v 65.
34. Frances Durick, J. Stanton King. Jr Palmer A. Ware, and - George Cronheim (S.E. Maseingil Co, Bristol Tem). J. Ann. Pharm 39,680 a(1950). C.A. 1951 v 45.
35. S. I. Lyalikov. Teudy.Kishinev. Med. Inst. 3.45-7 (1953); Referat Zhur, Khim. 1954. No. 32850.

36. D. Kraft (Inst. Kulturpflanzenforsch, Gatersloben, Ger) - -- Pharmazine 8,170 3-(1953). C.A. 1956 v 50.
37. M Herzog (Firma Dr. Willmar Scharabe, Leipzig, Ger). Pharmazine 7,331-2 (1952). C. A. 1953 v 47.
38. D.Vicent and G. Segonzac (Univ. Toulouse, France). Compt. -- rend soc. Biol. 152, 666-9 (1958). C. A. 1959 v 53.
39. Oscar K. Lanich, Jr. and Juian L. Ambrus. Penna Med. J. --- 57,345-8 (1954). C.A. 1954 v 48.
40. D. Vicent, R. Lesobre, and E. Kaufman (Fac. Med. Pharm. Tou- louse (France) Therapie 20 (4), 931-52 (1965). C.A. 1966 v 64.
41. Anan Federal Registrer 31,6705 (May 5,1966) (Eng.) C.A. -- 1966 v 64.
42. A. El-Hamidi. M. Saleh, and H. Alamdi (Ainshams Univ, Cai- ro) Abh-Dent. Akad. Wiss. Berlin, Kl. Chem. Cecol. Biol. - 1966 (3) 567-9 (Eng) C. A. 1967 v 66.
43. M.S. Karawya, S. I. Balboa, and. A Hifny (Univ. Cairo) Bul. Fac. Pharm. (Cairo Univ) 2 (1) 65-80 (1963) (Eng) C.A. - - 13750 d. C.A. 1965 v 62.
44. Goodman, S. L, Gilman A. Bases Farmacológicas de la Tera-- péutica, México. 1974 XXV, 431-449.
45. Ashford, A; Penn, G.B; and Ross, Janet N. Cholinergic ac--- tivity of atropinic Nature, Lond, 1962 193,1082-1083. C.I.M. 1970 v 69.
46. R Martello, N. R. Farnsworth (Dep. Farmacognosy, School of Pharmacy, University of Pittsburgh, Pittsburgh 13 Pa. Ob-- servations en the Sensitivity of Several Common Alkaloid, Precipitating Reagents.

47. Pablo Garay. "Daturas, Determinación". Univ. del Salvador
1952.