



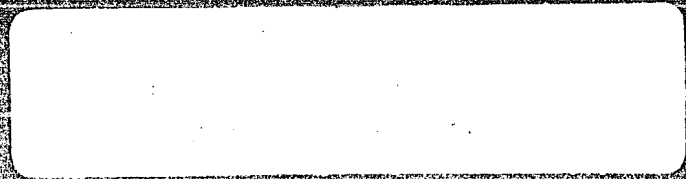
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA





Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

EFECTO DE LA IPECACUANHA EN DILUCIONES HOMEOPATICAS
SOBRE EL BRONCOSPASMO INDUCIDO POR OVOALBUMINA EN
COBAYOS SENSIBILIZADOS

Tesis presentada ante la
División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
de la
Universidad Nacional Autónoma de México
para la obtención del título de
Médico Veterinario Zootecnista
por
Sócrates Manuel López Moya
Asesores: MVZ Jaime Alonso Navarro Hernández
MVZ Luis Manuel Montaña Ramírez
México, D. F.

C O N T E N I D O

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	9
RESULTADOS	14
DISCUSION	16
LITERATURA CITADA	27

1. RESUMEN

LOPEZ MOYA SOCRATES MANUEL. Efecto de la Ipecacuãna en diluciones homeopáticas sobre el broncospasmo inducido por ovoalbúmina en cobayos sensibilizados. (bajo la dirección de Jaime Alonso Navarro Hernández y Luis Manuel Montaña Ramírez).

Se realizaron 8 experimentos con un total de 57 cobayos, con el objeto de evaluar la efectividad preventiva de la Ipecacuãna a diferentes diluciones (6c, 30c y 200c) sobre el broncospasmo inducido por ovoalbúmina (OA). Los grupos fueron estudiados de la siguiente manera: grupos 1, 2 y 3 medicados con Ipecacuãna por vía oral a las potencias 6c, 30c y 200c respectivamente, 1:30 hrs antes del reto antigénico; grupos 4, 5 y 6 medicados con Ipecacuãna por vía oral a las potencias 6c, 30c y 200c respectivamente, durante 2 semanas y 1:30 hrs antes del reto antigénico. Como controles se utilizaron un grupo sólo con el reto antigénico (OA) y otro grupo con etanol al 80% diluido en Solución Salina Fisiológica, administrado por vía oral durante dos semanas y 1:30 hrs antes del reto antigénico. En todos los grupos se calculó el tiempo de latencia y el porcentaje máximo de broncoconstricción. Como resultado se observó que la Ipecacuãna a sus diferentes diluciones y a sus diferentes tiempos de administración, redujo el broncospasmo inducido por OA, el cual se clasificó como: bloqueo total del broncospasmo, bloqueo medio y broncospasmo igual o casi igual al 100%. En el grupo control de etanol también se redujo el broncospasmo. El análisis de varianza bivariado no mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. En forma análoga el análisis de varianza del tiempo de latencia no mostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos, lo cual nos sugiere que bajo las condiciones de este experimento, la Ipecacuãna no redujo el broncospasmo inducido por ovoalbúmina.

Febrero, 1988.

2. INTRODUCCION

2.1 Características del asma.

El asma bronquial se caracteriza por una obstrucción reversible de las vías aéreas centrales (bronquios mayores de 2 mm de diámetro) y periféricas (bronquios y bronquiolos de 2 mm o de menor diámetro), debida a la existencia de una hiperreactividad del músculo liso traqueo-bronquial, que responde anormalmente a una variedad de estímulos (24,27,28). Sus signos clínicos se manifiestan como accesos intermitentes de obstrucción bronquial debidos a un broncospasmo, más hipersecreción de moco con inflamación y edematización de la mucosa que contribuyen al estrechamiento de las vías aéreas (1,6,16,21).

2.2 Etiología

Se piensa que el asma bronquial puede ser producido por dos mecanismos diferentes: el inmunológico y el no inmunológico. En el caso del mecanismo inmunológico, están presentes fenómenos de hipersensibilidad inmediata. Este término denota una sensibilidad inmunológica a los antígenos, que se manifiesta por reacciones hísticas que ocurren segundos después de que el antígeno se combina con el anticuerpo adecuado (12).

Para que el animal quede sensibilizado a un antígeno, es necesaria una primera exposición de dicha sustancia, la cual ocasiona la formación de anticuerpos como la IgE (inmunoglobulina E), los cuales se fijan a receptores membranales superficiales de alta afinidad (fracción Fc) de las células cebadas y en los basófilos (1). Con la segunda exposición, cada antígeno se une a dos moléculas de IgE que se localizan en las células cebadas y en los basófilos. Esta interacción ocasiona un aumento de la permeabilidad de la membrana para el calcio, provocando la liberación de mediadores químicos preformados como la histamina, bradiquininas, etc., así como los de nueva formación que son derivados del metabolismo del ácido araquidónico y que incluyen a las prostaglandinas (PGE₂, PGF₂, prostaciclina y Tromboxanos), así como la sustancia de reacción lenta a la anafilaxia (SRS-A), la cual se considera que está formada por los leucotrienos C₄, D₄ y E₄ que son responsables de contraer el músculo liso traqueobronquial. Otro derivado lipídico formado por esta reacción, es el leucotrieno B₄ al cual se le ha considerado como un potente factor quimiotáctico para los neutrófilos y macrófagos (12,35).

Con relación al mecanismo no inmunológico, no se ha definido con exactitud cuáles son los mecanismos fisiopatológicos involucrados, sin embargo es bien conocido que el Sistema Nervioso Autónomo juega un papel muy importante en esta en-

fermedad (1,2).

2.3 Fármacos alopáticos

La terapéutica farmacológica utilizada para controlar la hiperreactividad de las vías aéreas está encaminada principalmente a disminuir los síntomas y signos de la fase aguda, y a dar un tratamiento de sostén que va dirigido a evitar ataques ulteriores. Los fármacos alopáticos utilizados con mayor frecuencia son los siguientes: adrenalina, aminofilina, isoproterenol así como los glucocorticoides y agonistas adrenérgicos β_2 selectivos como el salbutamol, y otros compuestos como el cromoglicato de sodio y el quetotifeno (10, 11,24,31). Por otro lado, estos fármacos utilizados para tratar la hiperreactividad de las vías aéreas, sólo actúan disminuyendo los síntomas de la enfermedad, trayendo además riesgos de intoxicación al interferir con los mecanismos homeostáticos del organismo.

2.3.1 Dentro de los efectos indeseables de los medicamentos alopáticos podemos mencionar los siguientes:

Adrenalina: hemorragias cerebrales, arritmias cardiacas, temer, ansiedad, inquietud y mareos (10,11).

Aminofilina: muerte súbita, cefalea, náuseas, hipotensión, taquicardia, inquietud, agitación y convulsiones (10,31).

Isoproterenol: aumento del trabajo cardíaco, vasodilatación coronaria, hipomotilidad intestinal y uterina, hiperglucemia, ansiedad y malestar (11,31).

Glucocorticoides: convulsiones, cataratas, glaucoma, osteoporosis aséptica, úlcera péptica, hiperglucemia, hipoglucemia, síndrome de Cushing y susceptibilidad a gérmenes oportunistas (11,31).

Cromoglicato de sodio: irritación faríngea y traqueo-bronquial, reacciones de hipersensibilidad (11).

Salbutamol: nerviosismo, debilidad, somnolencia, temblor, náuseas, vómitos, hipotensión, taquicardia materna y fetal (11).

Debido a esto, es de gran importancia que se estudien otros medios terapéuticos, entre los cuales está la medicina homeopática.

2.4 Teoría homeopática

Los principios de la teoría homeopática se basan en que los síntomas que producen los medicamentos, cuando se experimentan en el hombre sano, son capaces de curar esos síntomas - en el individuo enfermo (14,22,29,30).

La administración de los medicamentos homeopáticos es en diluciones, ya que la teoría homeopática indica la existencia de dos efectos en las sustancias medicamentosas administradas a altas concentraciones o también llamadas dosis ponderables; el efecto primario que se considera bioquímico o excitatorio y el efecto secundario, que es la reacción que se produce en el organismo como mecanismo defensivo ante la sustancia aplicada. Los medicamentos homeopáticos administrados en diluciones o a dosis imponderables (dinamizadas), desarrollan el efecto secundario en forma controlada, induciendo en los órganos las actividades de defensa, evitando con ello reacciones secundarias indeseables (15,29,34).

Se postula que el efecto terapéutico del medicamento homeopático no está ligado a su tasa de concentración tisular, sino a su calidad de semejanza con la sintomatología de la enfermedad. Se considera que son medicamentos dinámicos que actúan como detonadores, provocando acciones secuenciales, o bien como mensajeros de información que se trasmite tan rápido como lo requiera el organismo, respondiendo a una demanda orgánica (22).

2.4.1- Fármacos homeopáticos

Los fármacos homeopáticos cuya esfera terapéutica incluye -

signos y síntomas de una hiperreactividad de las vías respiratorias son los siguientes: Arsenicum album (4,36,37), Cuprum metallicum (9,29,37), Grindelia robusta (9), Ipecacuanha cephalis (29,36,37), Indigo (37), Nux vomica (4,36), Silphium laciniatum (9), Veratrum viride (9,29,33,36) y Verbascum thapsus (9).

El medicamento seleccionado para este estudio fué la Ipecacuanha cephalis, debido a que dicho medicamento provoca en el sujeto sano un cuadro clínico similar al asma.

La Ipecacuanha cephalis se le conoce también como Raíz Brasileña, Raíz vomitiva o Bejuquillo. La Ipecacuanha es un arbusto de pequeñas dimensiones de la familia de las rubiacceas. Mide de 30 a 60 centímetros de altura, es perene, teniendo solamente en el ápice de 4 a 8 hojas pecioladas de forma ovales y opuestas. Sus flores son pequeñas y blancas; su fruto es rojo oscuro como el de la fresa. Su raíz es vermiforme, con fractura resinoso y de color gris-ceniciento y moreno claro; mide de 15 a 20 cm de longitud; su olor es débil pero desagradable, nauseoso y de sabor amargo. Crece en los bosques de Brasil y de Granada. Se conocen 3 variedades, de las cuales la gris-negrucza anillada de Brasil es la que se utiliza para las preparaciones homeopáticas. Sus principios activos son: la emetina, la cephalina, la sicotrina y el ácido ipecacuánico. La tintura madre

que se utiliza para las diluciones homeopáticas se prepara con la raíz fresca; aunque lo más usual es preparar la raíz seca en trituración (26).

Los vehículos utilizados para la administración de los medicamentos homeopáticos son: el agua destilada, el alcohol al 90, 80 y 70%, sacarosa y glicerina; el uso de dichos vehículos depende de la naturaleza y origen químico de las sustancias medicamentosas (26).

En este trabajo se postula que:

La administración de la Ipecacuanha en forma homeopática, en diluciones 6a centesimal (6c), 30a centesimal (30c) y 200a centesimal (200c) reduce el broncospasmo inducido por ovoalbúmina en cobayos sensibilizados. Por lo que esta investigación estuvo orientada a explorar su posible efecto terapéutico en un modelo experimental de asma bronquial.

3. MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 57 cobayos Hartley de 400 y 500 gramos de peso de ambos sexos. Cada animal fue sensibilizado por vía intraperitoneal con 2 mg de ovoalbúmina (OA) y 0.35 ml de Bordetella pertusis (B P) inactivada por calor, diluidos en 0.5 ml de solución salina fisiológica (S S F) por animal. A los 8 días se repitió la sensibilización únicamente con OA y se estudiaron 2 semanas después distribuidos en 8 grupos, consistentes en:

Grupo 1) 6 cobayos medicados con 0.06 ml/animal de Ipecacuanha a la 6c por vía oral, 1:30 horas antes del reto antigénico.

Grupo 2) 6 cobayos medicados con 0.06 ml/animal de Ipecacuanha a la 30c por vía oral, 1:30 horas antes del reto antigénico.

Grupo 3) 6 cobayos medicados con 0.06 ml/animal de Ipecacuanha a la 200c por vía oral, 1:30 horas antes del reto antigénico.

Grupo 4) 8 cobayos medicados con 0.06 ml/animal de Ipecacuanha a la 6c por vía oral, durante 2 semanas de dosificación diaria y 1:30 horas antes del reto antigénico.

Grupo 5) 8 cobayos medicados con 0.06 ml/animal de Ipecacuanha

cuanha a la 30c por vía oral, durante 2 semanas - de dosificación diaria y 1:30 horas antes del re to antigénico.

Grupo 6) 8 cobayos medicados con 0.06 ml/animal de Ipeca- cuanha a la 200c por vía oral, durante 2 semanas de dosificación diaria y 1:30 horas antes del re to antigénico.

Controles.

Grupo 7) 7 cobayos con 0.06 ml/animal de etanol al 80% por vía oral, durante dos semanas de dosificación dia ria y 1:30 horas antes del reto antigénico.

Grupo 8) 8 cobayos sólo con el reto antigénico (1.0 mg de OA/kg de peso).

La elaboración de las diluciones homeopáticas puede explicarse de la siguiente manera:

x = decimal

c = centesimal

Decimales (x)				Centesimales (c)			
1x	3x	10x	12x	1c	6c	30c	200c
10^{-1}	10^{-3}	10^{-10}	12^{-12}	(2x)	(3x)	(60x)	(400x)

Ejemplo:

$1x=1 \times 10^{-1}$ = 1 gota del extracto

$1c=1 \times 100^{-1}$ = 1 gota del ex-

ó 1:10 puro + 9 gotas del solvente.

ó 1:10 trato + 99 gotas del solvente.

Posteriormente finalizando el período de tratamiento, los cobayos se anestesiaron con pentobarbital sódico a una dosis de 35 mg/kg de peso, vía intraperitoneal e inmediatamente fueron canulados con una sonda endotraqueal de tubo de polietileno (diámetro interno de 1.77 mm), y se ventilaron con una bomba Palmer a 50 respiraciones por minuto - - (1 ml/100g de peso corporal) (fig. 1). La broncoconstricción que desarrollaron los animales al enfrentarlos a la OA por vía endovenosa (1 mg/kg de peso corporal), fue medida por el método de Konzet y Rossler (20), por medio de un transductor de presión Statham tipo 4-327-0129, y fue evaluado como el porcentaje de broncoconstricción máxima obtenido con la oclusión total de la sonda endotraqueal (fig. 2). Se canularon arteria carótica izquierda, con un tubo de polietileno con un diámetro de 0.38 mm para registrar continuamente la presión arterial por medio de un transductor de presión Statham tipo 4-327-0129 y la vena yugular derecha con un tubo de polietileno con un diámetro de 0.28 mm para la administración de OA y otros fármacos (fig. 1). Todos los cobayos fueron heparinizados con 40 U.I/kg de peso vivo y con 0.06 ml de bromuro de pancuronio como bloqueador neuromuscular. La cánula de yugular se purgó con solución salina fisiológica después de la administración de cualquier solución. Los registros se llevaron a cabo en un fisiógrafo M.K. IV de 4 canales. El tiempo de latencia

en cada cobayo fue calculado desde el momento en que se administró la OA hasta obtener la respuesta máxima de broncospasmo.

Análisis estadístico:

Los datos obtenidos en este trabajo se procesaron mediante la Técnica de Análisis de Varianza Multivariado para dos - variables de respuesta (Broncospasmo y Tiempo de latencia) y datos con un criterio de clasificación, utilizando el Estadístico Labda de Wilk.

Se probó la hipótesis de igualdad de efecto de dosis

$$H_0: \Lambda_C = \Lambda_E = \Lambda_{6c} = \Lambda_{30c} = \Lambda_{200c}$$

Donde:

Λ_C = efecto del control

Λ_{6c} = efecto de la dosis 6c

Λ_{30c} = efecto de la dosis 30c

Λ_{200c} = efecto de la dosis 200c

Λ_E = efecto del etanol

Los valores reportados en el texto se presentaron como la media (\bar{x}) y error estandar de la media (ESM).

Fármacos:

Ovoalbúmina - Laboratorios Baker.

Heparina Sódica - 20th Century Chemical de México, S. A.

Anestesal (Pentobarbital sódico) - Norden de México, S.A.

Pavulón (Bromuro de pancuronio) - Organón Mexicana, S. A.

Ipecacuanha cep. - Laboratorios Similia, S. A.

4. RESULTADOS

En el cuadro 1 se muestran los resultados obtenidos del broncospasmo y tiempo de latencia en cada uno de los grupos.

La administración de OA (1 mg/kg) a los cobayos sensibilizados produjo un broncospasmo de $81.77 \pm 6.30\%$ (fig. 3,4. Cuadro 1). La Ipecacuanha a diferentes diluciones (6c, 30c y 200c) 1:30 hrs antes del reto antigénico ocasionó una disminución de la broncoconstricción inducida por OA (1 mg/kg), no obstante esta diferencia no fue estadísticamente significativa (fig. 4). Sin embargo se observó que la Ipecacuanha a la 6c ó 30c produjo tres patrones de respuesta en el broncospasmo inducido por OA (Cuadro 1). En primero de ellos muestra un bloqueo casi total de la broncoconstricción producida por el antígeno (fig. 5a), mientras que el segundo, consistió en un bloqueo parcial del broncospasmo (fig. 5b). Finalmente en el tercer patrón de respuesta la Ipecacuanha no redujo el espasmo (fig. 5c).

La administración diaria de Ipecacuanha y de etanol durante 2 semanas y 1:30 hrs antes del reto antigénico también produjo una disminución del broncospasmo inducido por OA (fig. 6).

El análisis de varianza bivariado no mostró ninguna diferen

cia estadísticamente significativa entre los grupos ($P > 0.05$).

Cabe destacar que el comportamiento del grupo de cobayos con etanol es muy parecido a los grupos de Ipecacuanha a diferentes diluciones. No obstante aunque la respuesta en promedio fue similar a los grupos de Ipecacuanha, no hubo cobayos que en forma individual obtuvieran respuesta menores a un 24% como en el caso de la Ipecacuanha a sus diferentes potencias (Cuadro 1). En forma análoga, el análisis de varianza no mostró ninguna diferencia estadísticamente significativa para el tiempo de latencia en los diferentes grupos (Cuadro 1).

La Ipecacuanha administrada a los cobayos sensibilizados, 1:30 hrs ó 2 semanas antes del reto antigénico no modificó la broncoconstricción inducida por la OA. El comportamiento de ambos grupos fue muy similar en las tres potencias utilizadas (fig. 7).

Con el propósito de corroborar que todos los cobayos estaban bien inmunizados, al término de cada registro útil, se aplicó una dosis mayor de OA (3.1 mg/kg), encontrando que todos los animales presentaban broncospasmo del 100%.

5. DISCUSION

En homeopatía es complicado realizar investigación en animales de laboratorio, en vista de sus teorías de enfermedad y modo de acción de sus medicamentos.

Se postula que los fármacos homeopáticos mientras más diluidos sean y más similitud tengan los síntomas que provocan al ser experimentados en individuos sanos con los síntomas de la enfermedad, adquieren mayor potencia, y su efecto terapéutico se hace más notable (14,19,38). En este trabajo se utilizaron cobayos sensibilizados a la ovoalbúmina para inducirles en forma experimental un broncospasmo, y se observó que todas las diluciones homeopáticas de Ipecacuanha, produjeron una disminución de este efecto. Sin embargo el solvente utilizado para diluir esta sustancia fue el etanol y éste por si solo también lo disminuyó.

Cabe la posibilidad de que las respuestas producidas por las diferentes diluciones de Ipecacuanha se deban a un efecto del etanol, ya que cuando este último fue administrado por vía oral, también produjo una disminución del broncospasmo, el cual fue menor al del grupo control con el reto antigénico simple y similar a las respuestas obtenidas en los grupos experimentales de Ipecacuanha, no habiendo diferencias estadísticamente significativas. Una posible expli

cación de este efecto antiespasmódico del etanol es el hecho de que recientemente se ha postulado que este alcohol produce una inhibición parcial de la liberación de mediadores químicos de las células cebadas (13).

Se observó también que en todas las diluciones de Ipecacuanha utilizadas se obtuvieron respuestas muy heterogéneas, y que aunque en promedio fueron muy similares al obtenido por el grupo de etanol, en forma individual hubo respuestas menores al 24%; inclusive a la dilución de 200c administrada 2 semanas antes del reto antigénico se observó en un cobayo un bloqueo total del broncospasmo, lo cual no ocurrió en el grupo de etanol.

Se discute la validez terapéutica de los fármacos homeopáticos que se utilizan en diluciones que van mas allá de la potencia 12c, debido a que estas diluciones ya no presentan soluto detectable que tenga actividad terapéutica, sin embargo se ha demostrado que las altas diluciones como la 30c, 200c y 1000c han dado resultados terapéuticos efectivos, explicando ésto como un cambio en la estructura físico-dinámica del solvente por acción de soluto; es decir la estructura molecular del solvente puede reordenarse en cada preparación de la dilución, liberando cierta cantidad de energía electro-magnética conservando y aumentando las propiedades curativas del medicamento (3,7,8,17,18,23,32).

Podemos concluir que en este trabajo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la disminución del broncospasmo entre los grupos controles y experimentales. No obstante, en el grupo de Ipecacuanha 200c administrado durante 2 semanas antes del reto antigénico, las respuestas fueron muy heterogéneas lo cual nos sugiere que periodos más largos de tratamiento combinados con altas potencias pudieran ser efectivos en prevenir el broncospasmo producido por ovoalbúmina. Sin embargo se requieren de mayores estudios para explorar si el tiempo de administración - y/o la potencia juega un papel importante.

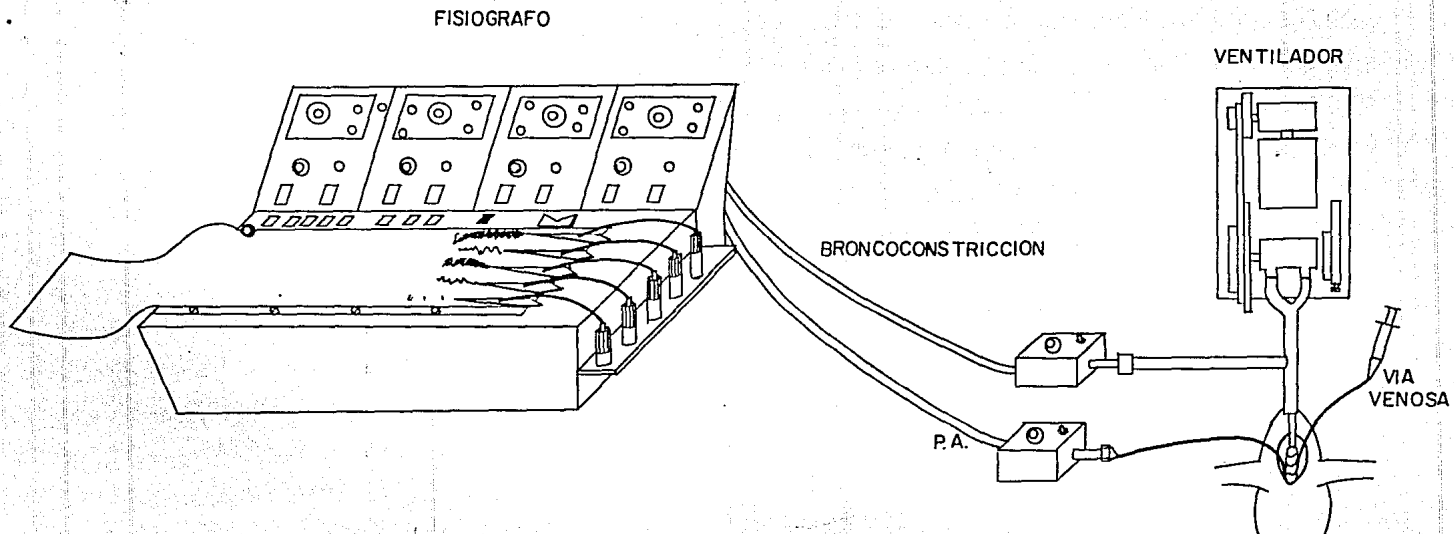


Fig. 1: Método de registro del broncospasmo y la presión arterial. La presión que el volumen corriente genera durante la inflación pulmonar es captada por un transductor y con vertida en registro por el fisiógrafo. La presión arterial (P.A.) de la carótida es registrada continuamente. Por vía venosa se efectuó la aplicación de todos los fármacos.

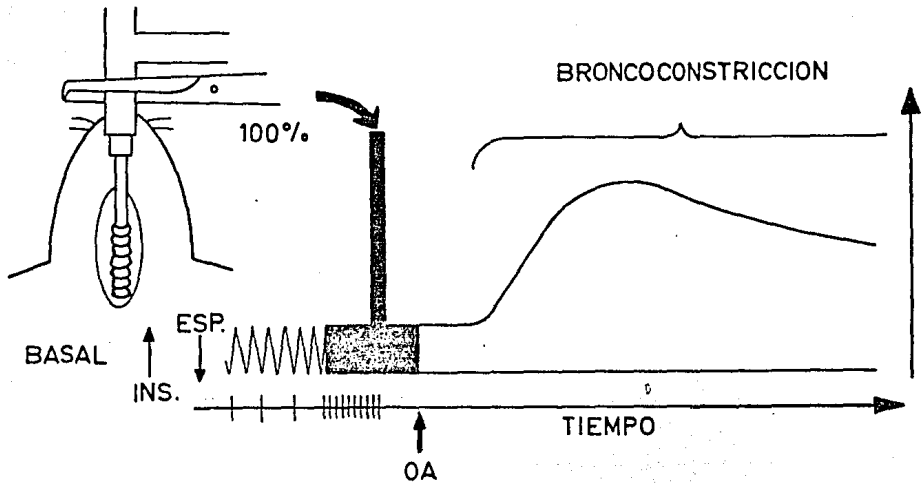


Fig. 2: Esquema del registro obtenido durante la broncoconstricción. El pinzamiento de la sonda endotrqueal por algunos segundos registra el equivalente del 100% de obstrucción. Espiración (ESP), inspiración (INS).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

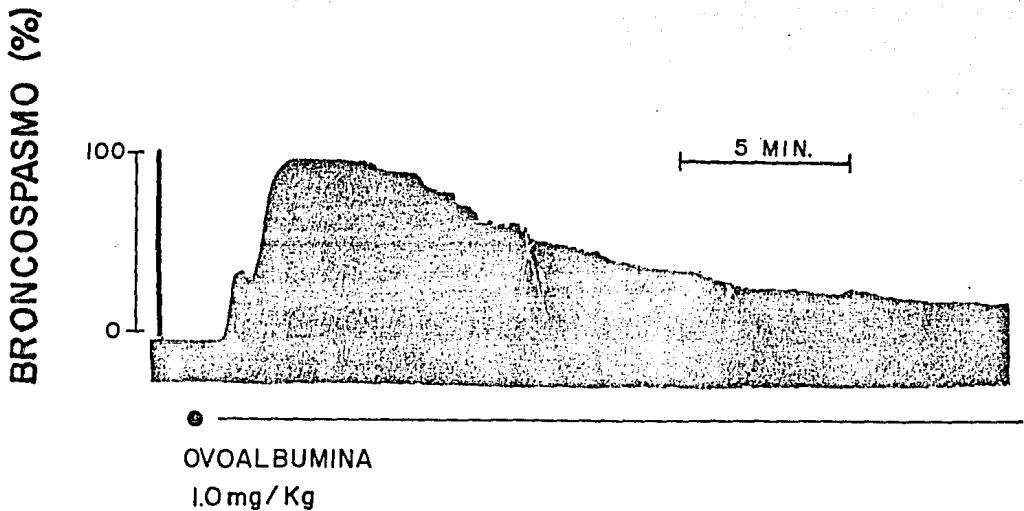


Fig. 3: Efecto de la ovoalbúmina en la resistencia pulmonar a la inflación en cobayos sensibilizados. El incremento transitorio en la resistencia pulmonar a la inflación, antes del reto antigénico, se debe a la obstrucción máxima obtenida por la oclusión total de la sonda endotraqueal, por lo que el 100% de broncoconstricción puede ser calculado.

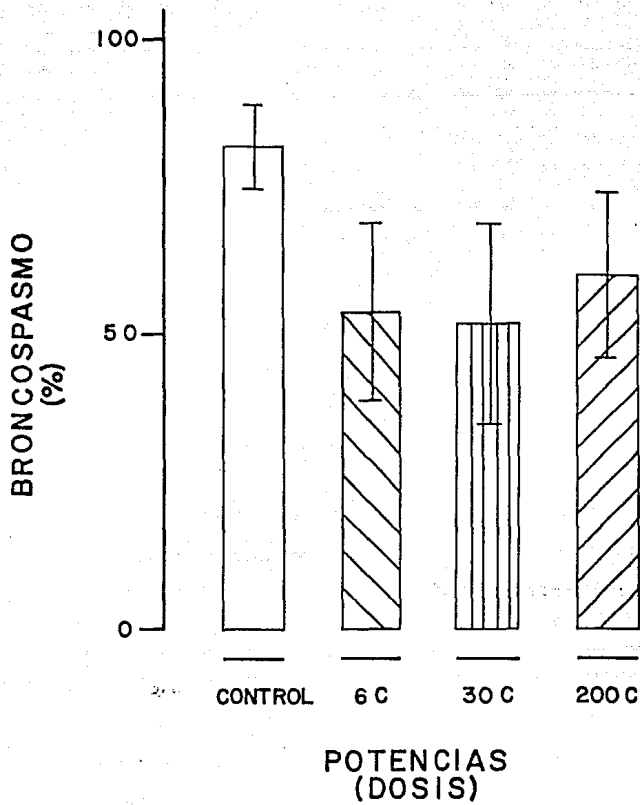


Fig. 4: Efecto de la Ipecacuanha administrada 1:30 hrs antes del reto antigénico sobre el broncospasmo inducido por ovoalbúmina.

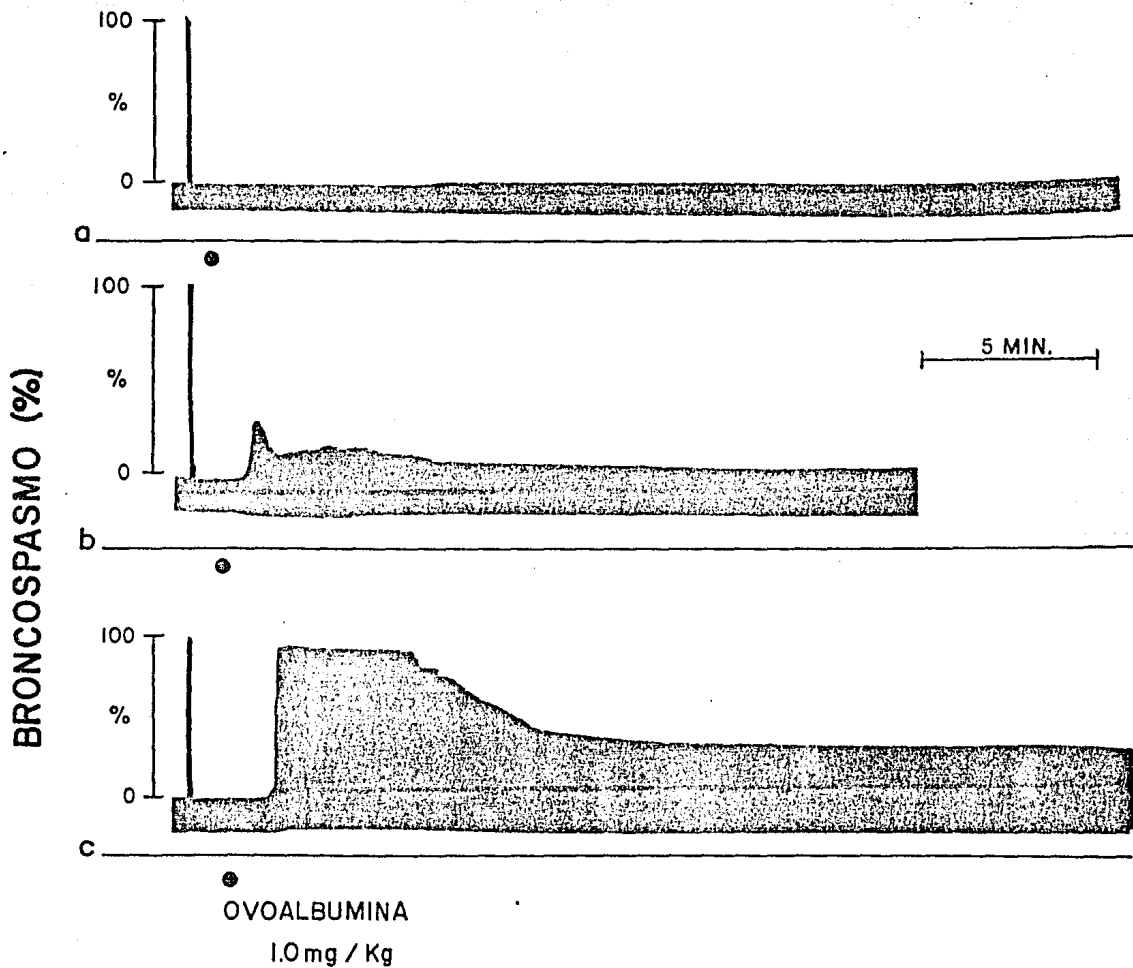


Fig. 5: Efecto de la Ipecacuanha a la 6c ó 30c sobre el broncospasmo inducido por la administración endovenosa de ovoalbúmina. Para mayores informes ver el texto.

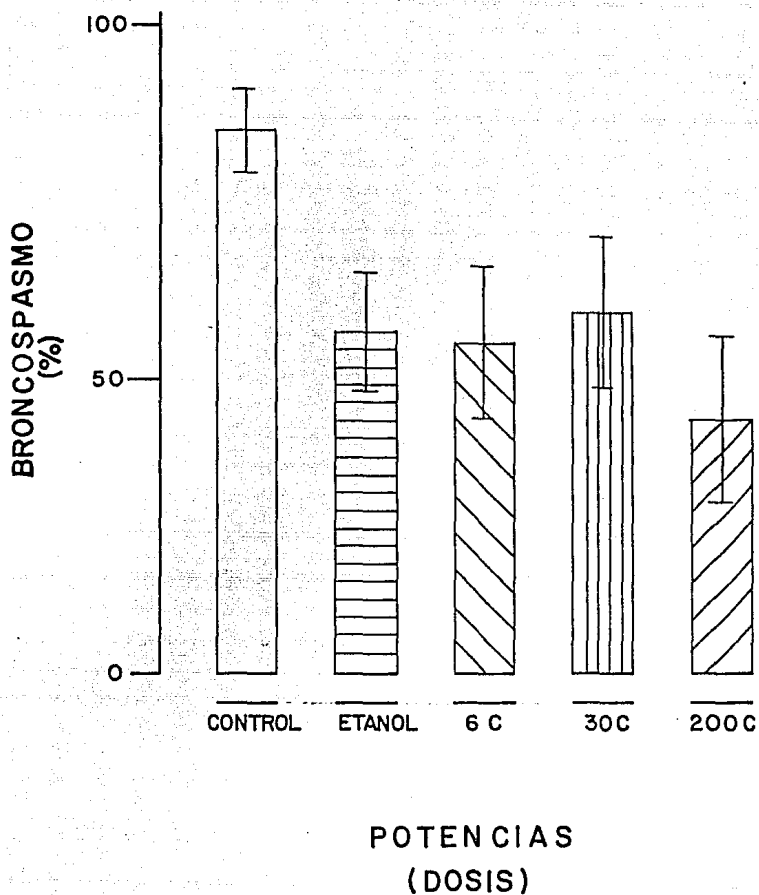


Fig. 6: Efecto de la Ipecacuanha administrada 2 semanas, 1:30 hrs antes del reto antigénico sobre el broncospasmo inducido por ovoalbúmina.

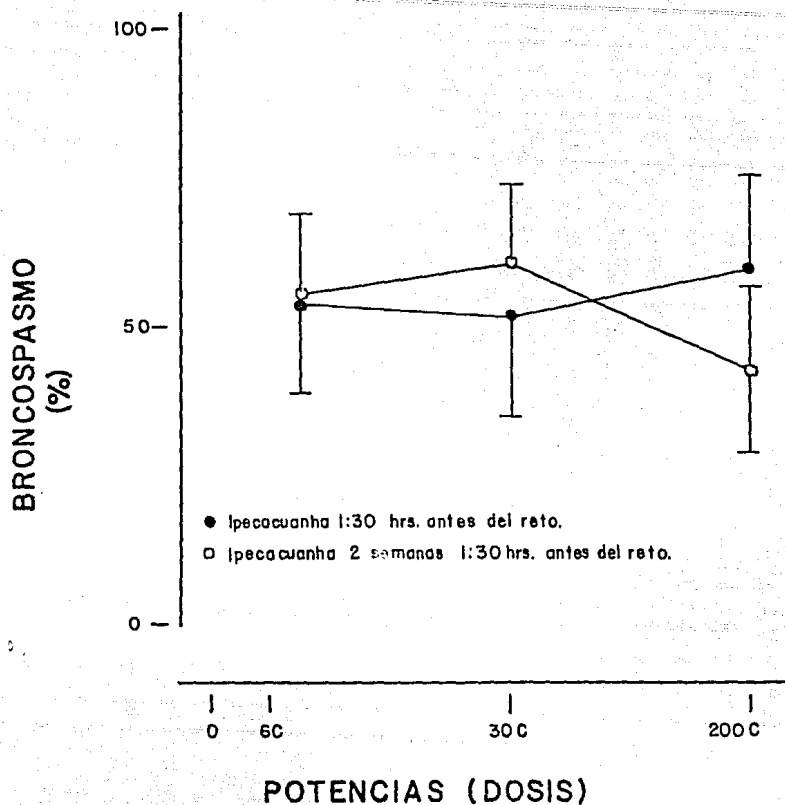


Fig. 7: Efecto de la Ipecacuanha a diferentes potencias sobre el broncospasmo inducido por ovoalbúmina - cobayos sensibilizados.

CUADRO 1: Broncospasmo y tiempo de latencia obtenidos en cada grupo de cobayos. El broncospasmo es expresado en porcentaje y el tiempo de latencia en segundos.

	<u>Administración 1:30 hrs antes del reto antigénico</u>			<u>Administración 2 semanas, 1:30 hrs antes del reto antigénico</u>			
	<u>I P E C A C U A N H A</u>			<u>I P E C A C U A N H A</u>			
<u>CONTROL</u>	<u>6c</u>	<u>30c</u>	<u>200c</u>	<u>ETANOL</u>	<u>6c</u>	<u>30c</u>	<u>200c</u>
*48.148	8.57	2.94	18.18	24.44	12.00	8.57	0.0
** 100	230	240	760	240	560	60	-
*70.00	22.72	21.73	18.51	28.00	33.33	12.5	8.69
** 60	250	770	320	90	330	1740	1220
*75.67	37.03	24.14	60.00	51.51	35.71	28.94	9.09
** 160	290	210	590	190	160	70	370
*93.75	56.41	70.37	82.14	55.88	42.85	71.42	10.71
** 50	150	30	300	240	60	180	550
*94.73	100.00	96.42	82.75	72.22	88.09	70.12	48.38
** 210	180	60	60	90	200	80	200
*96.87	100.00	100.00	100.00	78.78	96.00	96.00	77.5
** 170	100	130	300	310	250	250	100
*75.00				97.05	100.00	96.87	94.73
** 200				320	240	260	350
*100.00					100.00	96.96	97.43
** 240					60	180	190
$\bar{X}_E = 81.77$	54.07	52.6	60.26	58.27	63.49	61.17	43.32
$ESM_E = 6.30$	15.90	17.04	14.23	10.04	12.74	13.58	14.68
$\bar{X}_T = 33.75$	30.00	28.33	96.67	64.28	71.25	51.125	245.71
$ESM_T = 4.98$	5.16	7.03	43.94	6.11	22.87	5.87	164.65

* Comprende el % de broncospasmo.

** Corresponde al tiempo de latencia.

\bar{X}_E = Promedio del broncospasmo.

ESM_E = Error estandar medio del broncospasmo

\bar{X}_T = Promedio del tiempo de latencia

ESM_T = Error estandar medio del tiempo de latencia.

LITERATURA CITADA

1. BARNES, P.J.: Pathogenesis of asthma. J.R.Soc. Med., 76: 580-585 (1983).
2. BARNES, P.J.: Neural control of human airways in health and disease. Am. Rev. Respir. Dis., 134: 1289-1314 (1986)
3. BARNARD, G.P. y STEPHENSON, J.H.: La paradoja de la microdosis un nuevo concepto biofísico. Revista la Homeopatía de México, 466: 3-19 (1984).
4. CHARETTE, G.: La Materia Médica Homeopática Explicada. 1a. ed. Farmacia Homeopática "Santa Martha", México, (1954).
5. CORREA, P., ARIAS, J. y PEREZ, R.: Texto de Patología. 2a. ed. La Prensa Médica Mexicana, México, (1970).
6. DABOUT, E. y ROUSSY, G.: Diccionario de Medicina. Editorial Nacional, México, (1958).
7. ESCALANTE, T.: Píldoras homeopáticas. Revista la Homeopatía de México, 440: 21-24 (1984).
8. ESCALANTE, T.: Lamentaciones de los homeópatas. Revista la Homeopatía de México, 438: 19-31 (1981).
9. FARGAS, C. y LEIPZIG, P.: La Joya Homeopática. Editor P. Olmedo, México, (1979).
10. FUENTES, V.O. y SUMANO, H.S.: Farmacología Veterinaria.

- 2a. ed. Editores Víctor O. Fuentes y Héctor Sumano López, México, (1982).
11. GOODMAN, L.S. y GILMAN, A.: Bases Farmacológicas de la Terapéutica, 5a. ed. Nueva Editorial Interamericana, México, (1978).
12. GOETZL, E., PAYAN, D.G. and GOLDMAN, D.W.: Immunopathogenic roles of leucotrienes in human diseases. Journal of Clinical Immunology, 4: 79-83 (1984).
13. GONZALES, R.A. and CREWS, F.T.: Correlation of ethanol's membrane actions and inhibition of receptor-stimulated histamine release from rat mast cell. Phar. Exp. Ther., 239: 111-116 (1986).
14. HAHNEMANN, S.: Doctrina Médica Homeopática. Editor F. Olmedo, México, (1981).
15. HAHNEMANN, S.: Organón de la Medicina, 6a. ed. Editorial Porrúa, S. A., México, (1984).
16. HARRISON, TINSLEY and RADOLPH: Principles of Internal Medicine, 7th. ed. MacGraw-Hill Book Company, (1984).
17. HEREDIA, F.: La medicina homeopática su origen y valor científico. Revista la Homeopatía de México, 470: 2-17 (1984).
18. HOCHSTETTER, K.: Las diluciones homeopáticas. Revista la Homeopatía de México, 453: 23-27 (1982).

19. KENT, J.T.: Filosofía Homeopático. Editorial Posada, S.A., México, (1986).
20. KONZETT, H. and ROSSLER, F.: Versuchanordnung zu untersuchungen ander bronchialmuskulatur. Arch. Exp. Path. Pharmak., 195: 71 (1941).
21. KRUPP, M.A. and CHATTON, M.J.: Current Medical Diagnosis and Treatment. Lange Medical Publications, (1984).
22. MERIADEC, D.: Las múltiples bases y problemas de la práctica homeoática. M.H. Homeopatía Medicina Social, 24: 25-27 (1985).
23. MICHEL, F.: ¿La sujeción al número de Avogadro en la dosificación homeopática es tempestad en un vaso de agua?. Revista la Homeopatía de México, 441:5-7 (1981).
24. MIDDLETON, E.A.: Rational approach to asthma therapy. Am. Rev. Med., 67: 107-122 (1980).
25. MONTAÑO, L., PARAMO, I. and SELMAN, M.: A new method for inducing acute allergic bronchoconstiction in guinea pigs: advantages of respiratory constriction. Am. Rev. Respir. Dis., 131: A 276 (1985)
26. OSORNO, M.J.: Apuntaciones Relativas a Medicina Homeopática, 2a. ed. Talleres Gráficos y Editorial "Zamma", México, (1984).
27. PATTERSON, R. and KELLY, F.G.: Animal models of asthmatic state. Am. Rev. Med., 25: 52-64 (1974).

28. POPA, B., DOUGLAS, S.J. and BCUHYS, A.: Airway response to histamine, acetylcholine and antigenic sensitized ginea pigs. Lab. Clin. Med., 84: 225-234 (1974).
29. PEREZ, J.R.: Manual de Materia Médica Homeopática. Editor Joaquín Pérez, México, (1933).
30. PEREZ, H.G.: Homeopatía Doméstica, 2a. ed. Propulsora de Homeopatía, S. A., México, (1961).
31. RODRIGUEZ, C.R.: Vademecum Académico de Medicamentos. Facultad de Medicina, U.N.A.M. Tomos I y II, México, (1984).
32. SANCHEZ, P.: A propósito de la dinamización en homeopatía. Revista la Homeopatía de México, 455: 10-14 (1983)
33. SCHUESSLER: Remedios Bioquímicos para los Tejidos. Farmacia Central Homeopática, México, (1984).
34. SHARMA, C.H.: Manual de Homeopatía y Medicina Natural. 4a. ed. Editorial Posada, S. A., México, (1983).
35. STJERNSCHNTZ, J.: The leucotrienes. Med. Biol., 64:215-230 (1984).
36. TETAU, J.: Los policrestos homeopáticos en sus relaciones con los trastornos neuro-endocrinos simpáticos. Editor F. Olmedo, México, (1978).
37. VANNIER, L.: Compendio de Materia Médico Homeopática. 4a. ed. Editorial Porrúa, S.A., (1985).

38. VANNIER. L.: La Práctica de la Homeopatía. 5a. ed. Editorial Porrúa, S. A., México, (1985).