

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES OXITOCICAS DE ERIOSUMA DIFFUSUM
EN UTEROS DE MODELOS EXPERIMENTALES**

"Conejas de 4 a 8 meses de edad, modelos de laboratorio
utilizados para trabajo experimental, Marzo a Septiembre

1985"

LIGIA JEANNETTE VASQUEZ ENRIQUEZ

Guatemala, Octubre de 1985.

CONTENIDO

	PAG
I. INTRODUCCION	1
II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA	3
III. REVISION BIBLIOGRAFICA	5
IV. MATERIAL Y METODOS	21
V. PRESENTACION DE RESULTADOS	27
VI. ANALISIS Y DISCUSION	39
VII. CONCLUSIONES	43
VIII RECOMENDACIONES	45
IX. RESUMEN	47
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
XI. APENDICE	53

INTRODUCCION

El presente trabajo contiene la investigación realizada sobre la administración de infusión de la raíz de Eriosema diffusum en úteros de Modelos Experimentales.

El uso de esta planta previo a realizar la investigación fue comprobada, es utilizada por personas de escasos recursos (campesinos, indígenas, etc.) en el interior del país, para provocar abortos.

Esta planta es encontrada más frecuentemente en la región Norte y Sur-Oriente del País y en menor escala en el Occidente del mismo. Se le da diferentes nombres tales como: Guapo, Guapillo, Oreja de Burro, Boca de León, Yerba del Duende y Carrillo según el lugar.

La necesidad de comprobar su efectividad, fue la razón de llevar a cabo un trabajo de investigación experimental como este. Ya que en nuestro medio hay pocos trabajos de tesis e investigaciones sobre plantas medicinales que se utilizan como tales y en las cuales no hay estricto control sobre su adquisición y también administración.

Este trabajo experimental tiene como objeto el estudio de las propiedades oxitólicas que a la raíz de Eriosema diffusum se le atribuyen.

Y no habiéndose estudiado esta planta en Guatemala ni en ningún otro lugar del mundo, se realizó el presen-

te trabajo de investigación.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de investigación se realizó en el año de 1968 en la ciudad de Mérida, capital del estado Mérida, Venezuela. El tema que se abordó es la actividad abortiva de la planta *Eriosema diffusum*, perteneciente a la familia de las Fabaceas. Se realizó una revisión bibliográfica en la que se obtuvo información sobre la actividad abortiva de otras plantas y se efectuaron entrevistas a personas que tienen conocimientos tradicionales sobre la actividad abortiva de la mencionada planta. Se realizó una recolección de la planta en su hábitat natural y se efectuó una preparación farmacéutica para su evaluación. Se realizó una serie de experimentos en conejas para evaluar la actividad abortiva de la planta. Se obtuvieron resultados positivos que indican la actividad abortiva de la planta. Se discuten los resultados obtenidos y se sugieren aplicaciones terapéuticas y preventivas.

- 3 -

II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

La planta a estudiar y sus propiedades oxitólicas, en el presente estudio pertenece al grupo de la familia de las Papilionaceas llamada *Eriosema diffusum*. (16)

Comúnmente la planta es llamada Guapo, Guapillo, Boca de León, Carrillo; la información obtenida acerca de la planta en entrevistas personales, parece indicar que su acción oxitórica se manifiesta por un efecto abortivo incluso en embarazos sumamente jóvenes. Se cree que ha sido usada por nuestros ancestros y actualmente por campesinos para la provocación del aborto a base de ingestión de la infusión con la raíz de la planta. (16) - (19).

Esta acción estaría en contraste con las principales drogas oxióticas utilizadas actualmente con fines terapéuticos, como los alcaloides biosintetizados por el hongo *Claviceps purpurea*, conocido como Cornezuelo del centeno y la hormona oxitocina, secretada por la hipófisis posterior, que no presentan acción significativa durante los primeros meses de gestación. Las prostaglandina E₂, la prostaglandina F_{2a} y sus derivados están siendo ampliamente investigados como abortivos. Se administran por vía oral, parenteral dentro del saco amniótico, extraovularmente, y como suppositorio colocado al lado del cérvix. Se utilizan solas, con oxitocina intravenosa, con soluciones salinas hipertónicas inyectadas dentro del saco amniótico, con dilatadores de imbibición de laminaria y con legrado. (14)

Tomando en cuenta que la muestra que se utilizará son 30 conejas y que las mismas tienen tejido uterino -

bastante similar al de la raza humana, histológicamente comprobado, se prepara un compuesto llamado infusión (el cual es preparado con agua destilada y la cantidad variable de mg en polvo de la raíz ya pulverizada. Por ejemplo, 100 mg/500 cc, realizando así una solución peso/volumen).

No han sido realizadas investigaciones previas sobre esta planta y sus propiedades oxitólicas, por lo que el actual estudio se vuelve interesante en el campo de la medicina, ya que sería útil contar con un medicamento que pueda producir contracciones uterinas y que terapéuticamente fuese útil en procesos profilácticos como en los cuales debe interrumpirse el embarazo cuando esté indicado; (obito fetal, aborto frustrado).

Finalmente desde el punto de vista médico, es necesario investigar los efectos y propiedades de las plantas medicinales que son frecuentemente utilizadas en Guatemala sin ninguna inspección farmacológica o médica, tratando con esto encontrar su efectividad real en contribución a la medicina actual.

III. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

A. La Planta:

Se conoce en la República de Guatemala con varios nombres vulgares según la región, hacia el Norte en el Petén se le conoce como Carillo; hacia el sur en Santa Rosa su nombre es Oreja de Burro; en el sur-oriente (Jutiapa y Jalapa) se le denomina Guapo, Guapillo; también adopta el nombre en otras regiones como Boca de León y Yerba del Duende. (16) (19)

La planta en un inicio (1824) fue clasificada como *Glycine diffusa*, pero fue reclasificada como *Eriosema diffusum* en 1832. (19)

La utilización de la raíz del Guapo como abortivo, se remonta indeterminadamente en el pasado, pues en 1929 se le menciona como tal en el catálogo de Plantas Repartidas Medicinales en la República de Guatemala. (3)

B. Clasificación Botánica:

La clasificación de *Eriosema diffusum* es la siguiente:

Tipo:	Fanerógamas, Endoprotáneas, Espermatofitas
Subtipo:	Angiospermas
Clase:	Dicotiledoneas
Subclase:	Dialipétalas, Superovárieas, Diplostemonas
Orden:	Leguminidas
Familia:	Papilionaceas
Género:	Eriosema
Especie:	Diffusum (16)

C. Habitat de la planta:

Se puede encontrar en el Petén, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Izabal, Zacapa, El Progreso, Jutiapa, Huehuete nango, Jalapa, Santa Rosa, Chimaltenango, Quiché, también es posible encontrarla en el Occidente y sur de Mé xico, Belice, El Salvador y Panamá. (16) (19)

Crece en savanas húmedas y pantanosas, y a menudo en lugares abiertos de bosques de pinos y robles, en altitudes comprendidas entre los 1,800 metros sobre el nivel del mar. (19)

D. Características de la *Eriosema diffusum*:

La planta es generalmente erecta y leñosa, de unos 70 cm de longitud o menos, siempre o con ramificaciones; tallo leñoso y a menudo hay varios en cada raíz, lleva pelos blanquecinos y algunas veces carecen de ellos; sus hojas son subsésiles, subcoriáceas, los folíolos se presentan en grupos de tres, con oblongos, miden de 2.5 a 7 centímetros de longitud, su forma es obtusa, generalmente de un color grisáceo en la parte superior de las hojas, cerozas al tacto.

El envés es áspero principalmente en las venas con un punteado resinoso, racimos cortos y de pocas flores, con pedúnculos cortos o sin ellos, son más cortos que los de las hojas; tienen cáliz compreso, velloso con pelos blancos, la corola es amarilla moteada con púrpura, de 7 mm, de longitud, el estandarte es finamente ceroso; el fruto es ovalado de 1 cm de longitud o un poco más grande y está densamente cubierto con pelos cafés largos.

Sus raíces tienen nudosidades que encierran bacterias nitrificantes del género *Rhizobium* con las cuales viven en simbiosis y por eso casi siempre se les encuen

tra Tuberiformes. (19) (16)

E. Investigaciones Farmacológicas anteriores:

En la revisión de los volúmenes de I al X (1907 a 1916), en los volúmenes de XI al XX años 1917 a 1926, en los volúmenes XXI al XXX de los años 1927 a 1936, y del XXXI al 94 de los años 1937 a 1983 del Chemical Abstracts (4), como garantía de que la investigación es un tema inédito, no se encontró ningún trabajo de esta planta; el Chemical Abstracts es la referencia más confiable para ello.

F. Oxitócicos:

La palabra oxitócicos se deriva de las palabras -- griegas OXI significa agudo y TOKOS que significa nacimiento. (16)

G. Función:

Los Oxitócicos tienen muchas indicaciones para su empleo en clínica y también muchas contraindicaciones. Las más claras entre las primeras son: 1) Inducción del trabajo de parto; 2) Corrección de la atonía uterina postparto; 3) promover la contracción del útero después de la operación cesárea o durante otras intervenciones quirúrgicas en el útero; 4) inducción del aborto terapéutico después del primer trimestre del embarazo. (5)

H. Uso en abortos:

El aborto terapéutico y parto prematuro. El aborto durante el primer trimestre por lo general se logra valiéndose de aspiración. Se han encontrado muy pocos fármacos abortivos eficaces, y al mismo tiempo seguros, pero en determinado momento, muchas sustancias han sido empleadas por mujeres desesperadas por su embarazo. La

prostaglandina E₂, la prostaglandina F_{2a} y sus derivados están siendo ampliamente investigados como abortivos. (13)

Hillier y Embrey (1972) valoraron la administración intravenosa de la prostaglandina E₂, la prostaglandina F_{2a} en dosis elevadas en un intento de aumentar la frecuencia de éxitos y acortar el tiempo transcurrido - hasta el aborto. (13).

Se describen desenlaces favorables para un pequeño grupo de abortos del final del primer trimestre y del segundo trimestre, se ha empleado mucho la inyección intraamniótica de solución hipertónica (20 por 100) de cloruro sódico, pero ocurren muchos fracasos y el procedimiento entraña peligros importantes para la paciente. - (5)

I. Definición:

Los Oxitóxicos son medicamentos que estimulan selectivamente el miometrio Uterino. (10)

Las principales drogas oxitóxicas empleadas actualmente son agentes musculotrópicos. (17) Estos son la oxitocina, algunas prostaglandinas y dos alcaloides del Cornezuelo: la ergonovina y la metil ergonovina, (5) en primer lugar.

Se utiliza la Oxitocina, hormona secretada por el lóbulo posterior de la hipófisis. (18) Recientemente se descubrió que su estructura química corresponde a un octapéptido y se ha sintetizado químicamente (9). En la actualidad el mejor método para la inducción de un parto normal lo constituye la infusión de oxitocina por vía intravenosa. (2)

Las prostaglandinas PGE y PGF producen contracción

intensa del útero aislado del cobayo hembra en éstro y diestro. Las tiras de útero humano no grávido experimentan contracción por PGF pero las prostaglandinas E, A y B producen relajación (5).

Las prostaglandinas E y F relajan de manera constante tiras uterinas de mujeres embarazadas, pero en vivo, el útero humano grávido o no grávido, siempre se contrae por la administración I.V. de PGE₁, PGE₂, y PGF₂ (alfa). (5)

El Cornezuelo del centeno ha sido llamado "una verdadera arca de componentes farmacológicos". Las sustancias aisladas del cornezuelo han sido divididas por Berger (1931) en dos grupos. En el primero se encuentran aquellos productos peculiares del cornezuelo y que no se pueden obtener de ninguna otra fuente. Entre ellos están los alcaloides del cornezuelo. El segundo grupo es un conjunto heterogéneo de sustancias: tiene importancia farmacológica la histamina, tiramina, isomilamina, colina y acetilcolina. (5)

El Cornezuelo era conocido como medicamento útil - en obstetricia antes de que se le identificara como causa del fuego de San Antonio. En 1583 lo citaba Lonicer como un medio comprobado de producir dolores de parto - en la matriz.

Los productos oxitóxicos son generalmente usados - en el término del embarazo para la inducción del parto y aceleración del mismo, como su uso después del alumbramiento y en el puerperio donde son especialmente útiles. (5)

K. Hormonas Sexuales Femeninas:

La hipófisis anterior secreta las hormonas gonadotrópicas que estimulan al ovario para que a su vez sin-

tetiza las hormonas sexuales femeninas, los estrógenos, principalmente el estradiol y progesterona.

La progesterona, sintetizada en el cuerpo amarillo durante el embarazo estimula el crecimiento del útero e inhibe sus contracciones y su sensibilidad frente a la hormona oxitócica de la neurohipófisis en conejas. (2)

La progesterona se define como un esteroide específico, biológicamente activo que produce modificaciones (progestacionales) en el útero de animales inmaduros u ovariectomizados después de preparados con estrógenos. (13)

La progesterona, la principal hormona del cuerpo lúteo, es un derivado del pregnano. (13)

La principal función de la progesterona consiste en preparar el endometrio para la implantación del blastocisto y mantenimiento del embarazo.

Los estrógenos: se adoptó el término de estrógeno en sentido colectivo para designar todas las sustancias capaces de provocar modificaciones típicas del estro: - Hipertrófia uterina, "cornificación" de la vagina e inducir la conducta de acoplamiento de animales inmaduros o adultos ooforectomizados. Los nombres químicos de los estrógenos humanos son estrona, estradiol y estriol. - (13)

La sustancia que dà origen a los estrógenos naturales es el estrano.

Ha sido demostrado en forma convincente que los estrógenos actúan sobre el útero a través de dos mecanismos como mínimo. Uno, a través de un sistema que comprende un receptor complejo a nivel del tejido uterino y mantiene la concentración de estradiol en el citosol

y la translocación subsiguiente del complejo estrógeno-receptor al núcleo. Después de un cambio conformacional el complejo desencadena al parecer, la transcripción del DNA con la respuesta consiguiente del RNA mensajero y la síntesis proteica final. Además, Szego y Davis -- (1969) han demostrado que el estradiol desencadenará, a los 15 seg. de su administración, un aumento de la concentración uterina de AMP cíclico, el denominado seguro sistema mensajero, al parecer como consecuencia de una interacción de la hormona trófica y del sistema adenilciclasa de la membrana celular interna. Es indudable que con el tiempo se definirán muchos otros efectos metabólicos de los estrógenos a nivel de otros puntos de la célula uterina. (13)

En la mujer los estrógenos desarrollan el músculo uterino y aumentan la motilidad espontánea del mismo, - el miométrio muestra un aumento de excitabilidad y se vuelve más sensible a la hormona oxitócica de la neurohipófisis. (14) (7)

En los animales de experimentación-conejas- los estrógenos a dosis elevadas y al final de la preñez son capaces de producir el parto prematuro por aumento de la motilidad uterina. (14)

L. Utero:

El útero es un órgano de musculatura lisa llamada miométrio, uno de los varios rasgos únicos del útero es su profunda habilidad para aumentar de tamaño y capacidad en unos pocos meses y después retornar esencialmente a su estado original en plazo de unas semanas. El agrandamiento uterino durante el embarazo implica tanto un estiramiento como una considerable hipertrófia de las células musculares preexistentes, mientras que la contribución de las nuevas células musculares es probablemente bastante limitada. (13) (9)

La musculatura uterina del útero grávido está dispuesta en 3 estratos: una capa externa a modo de caperuza, que se arquea sobre el fondo y se extiende hacia los diversos ligamentos: una capa interna consistente en fibras de tipo esfinteriano alrededor de los orificios de las trompas y del orificio interno. La principal porción de la pared uterina está formada por esta capa media, que se compone de una red entrelazada de fibras musculares entre las cuales se extienden los vasos sanguíneos. Como consecuencias de semejante disposición, cuando las células se contraen después del parto constriñen los vasos y actúan así de ligaduras vivientes. (14) (15)

El músculo liso del útero se caracteriza por un alto grado de actividad espontánea eléctrica y contráctil. La existencia de iones Calcio influye grandemente en la respuesta del músculo uterino a la estimulación y a la inhibición fisiológicas y farmacológicas. (6)

M. Mecanismo del Parto:

El origen del parto permanece desconocido. Varias teorías sugestivas relacionadas con el mecanismo del inicio del parto en el hombre siguen siendo:

1. Teoría de la estimulación de la oxitocina. Es tentador implicar la oxitocina endógena en la producción espontánea del parto, sin embargo, hasta el momento no se ha presentado ninguna evidencia convincente que sugiera la obligatoriedad de oxitocina de origen pituitario materno o fetal para el inicio natural del parto. (14).
- 2) Teoría de la supresión de progesterona. En los conejos, la supresión de progesterona va seguida realmente la pronta evacuación del contenido del útero gestante. Sin embargo, en el ser humano no proporciona ninguna evidencia de que los niveles de pro-

gesterona, como mínimo los sanguíneos, desciendan necesariamente antes del parto. A pesar de esto - aunque indirectamente desempeña control en la duración de la gestación y a su vez en el inicio del parto.

3. Teoría del cortisol fetal. Usando la oveja gestante como modelo, Liggins (1973) encontró que la hipofisección, o adrenalectomía o la sección de los vasos portales de la hipófisis realizadas en el feto darían como resultado una gestación prolongada. De manera específica, en aquellos casos de gestación prolongada en el hombre (el ejemplo más claro de ello es la arencefalia y también quizás el déficit de sulfatasa placentaria y la hipoplasia suprarrenal) no existe un retraso consistente de la maduración pulmonar. Por consiguiente no existe una conexión común y manifiesta entre un papel central del cortisol en el desarrollo del pulmón fetal humano y el inicio del parto en el hombre.
4. Teoría de fosfolípido-ácido araquidónico-prostaglandinas de la membrana fetal. La formación de prostaglandinas en la decidua uterina parece constituir un posible y excitante final de los procesos bioquímicos que anuncian el parto. Ha sido ampliamente demostrado que la prostaglandina F_{2a} o prostaglandina E_2 determinan contracciones del miometrio en cualquier etapa de la gestación si se administran por vía intravenosa, intraamniótica o extraovular. Teniendo en cuenta que la formación final de prostaglandinas en la decidua uterina puede ser el factor desencadenante de las contracciones miométricas en la parturienta, adquiere un interés inmediato la determinación cuidadosa de los mecanismos bioquímicos de la formación de prostaglandinas. Se ha establecido rotundamente que las prostaglandinas solo pueden formarse biosintéticamente a partir del ácido graso esencial, no esterificado y -

poliinsaturado, el ácido araquidónico. Ningún otro ácido graso puede servir de precursor de la prostaglandina F_{2a} o de la prostaglandina E₂. (14)

Fundamentalmente el estímulo de las contracciones uterinas debe actuar sobre los elementos contráctiles del útero, es decir el miométrio. Es probable que este mecanismo implique la necesidad de un aumento de la concentración intracelular del calcio libre para efectuar la contracción de la musculatura lisa del útero del mismo modo que se necesita calcio libre para inducir la contracción del músculo estriado.

Las pruebas acumuladas sugieren que en el músculo liso existen una o más formas de calcio ligado. Uno de estos almacenamientos de calcio o puntos de secuestro es el retículo sarcoplasmático. El retículo sarcoplásatico rodea las miofibrillas y constituyen un sistema de almacenamiento a partir del cual el calcio es librado hacia las miofibrillas, efectuando una contracción muscular después de la cual el calcio vuelve al retículo sarcoplasmático. (14) (7)

Todavía no se ha establecido si la oxitocina y las prostaglandinas determinan la liberación del calcio por el mismo mecanismo exacto o no. A pesar de esto, se han acumulado suficientes pruebas indicadoras de que el proceso final para el inicio de las contracciones miométricas es la liberación de calcio a partir de su forma fijada en el retículo sarcoplasmático. La conciencia de este fenómeno es elevar la concentración intracelular de calcio libre, el cual puede asociarse entonces con la miofibrilla de la musculatura uterina. Esta interacción provocará las contracciones uterinas, mientras que la translocación del calcio dependiente de la energía ATP para volver a la forma ligada en el retículo sarcoplasmático va acompañada de la relajación uterina. (6,14)

N. Datos Importantes sobre los conejos:

Los conejos individuales varían algo con la rapidez con la que se desarrollan, y por lo tanto, hay que tener en cuenta a la vez la edad y el desarrollo del animal, para determinar el momento más oportuno para que inicien su producción. Las razas de menor tamaño, maduran sexualmente más pronto que las de gran tamaño; los conejos de la raza Polaca de poco tamaño, suelen estar en condiciones para la reproducción a los cuatro meses de edad, los de las razas de peso medio, a los seis o siete meses, y los de raza pesada, de los nueve a los doce meses.

Para lograr mejores resultados, debe alimentarse a los machos y hembras jóvenes de tal modo, que logren un desarrollo normal, que formen un cuerpo vigoroso y sano y tengan la carne firme, en el momento en que se aparecen por primera vez. (20)

Debido al hecho de que las hembras del conejo se pueden cubrir durante un período de tiempo considerable se creía antiguamente que no tenían un período de celo, y que se podían cubrir casi cualquier día siempre que hubieran alcanzado la madurez sexual y que estuvieran en buenas condiciones físicas. No obstante, se sabe actualmente que los óvulos se desarrollan y se desintegran en ciclos de unos 15 a 16 días y que mientras se están formando unos óvulos, se están degenerando otros. Hay dos días, al principio del ciclo estral, en que no hay óvulos disponibles para la fecundación y dos días al final del ciclo, en que los óvulos se están destruyendo o siendo absorbidos, sin que hayan madurado todavía ovulos nuevos; durante estos cuatro días, la hembra no muestra interés por el macho, y quedan por tanto doce días en que está en celo y la concepción puede tener lugar. Los síntomas que indican que está en celo son, un cier-

to estado de intranquilidad, la frotación del lomo contra la jaula, los recipientes de agua, las tolvas de alimentación, etc., y la realización de cierto esfuerzo para acercarse a los conejos que están en las jaulas vecinas; el aspecto de la vulva, ya esté de color pálido o de color púrpura, no indica que la hembra esté en celo, pero la mayoría de los casos predomina el color púrpura, y se nota la vulva inflamada. (20)

2.A El Apareamiento:

La Coneja suele ofrecer cierta resistencia que se coloque un animal extraño en su jaula, y con mucha frecuencia ataca y aún daña al macho, por lo que siempre debe llevársela a la jaula del macho, para que éste la cubra. Generalmente el macho cubre a la hembra dos veces.

3.A Gestación:

El período de gestación, o lapso que transcurre desde que se cubre a la hembra hasta que nace la camada, es de 31 a 32 días. El 98% aproximadamente de las camadas nacen entre los días 30 y 33, a partir de la cubrición, pero un tanto por ciento reducido, pueden nacer tan pronto como a los 29 días, o tan tarde como a los 34 días. En los casos en que se prolonga la gestación, la camada puede estar formada por pocas crías, con una o más de tamaño anormal o nacer muertos algunos de los ga zapos.

4.A Parto:

La mayor parte de la camada nace durante la noche. Es normal que la presentación de los fetos sea anterior y a intervalos y por regla general no hay ninguna complicación si el tamaño de los fetos es el normal. A me

dida que sale cada cría, la madre la lame y la amamanta inmediatamente. Una vez que ha parido toda la camada se arranca pelo del cuerpo y lo mezcla con el material de la cama para arreglar su nido. (20)

5.A Determinación del sexo:

En el conejo recién nacido los órganos externos de ambos sexos tienen casi el mismo aspecto y se necesita una técnica especial para la identificación de los sexos en esta primera edad. El conejo boca arriba, se le sujetta la cola hacia abajo y hacia atrás, se presiona suavemente el órgano sexual, pero con firmeza para que quede a la vista la membrana mucosa rojiza, que en el caso del macho puede hacerse salir lo suficiente para formar un círculo; en el caso de la hembra saldrá hacia afuera formando una endidura con una ligera depresión en el extremo más cercano al recto. (20).

6.A Fertilidad:

En su medio natural, el conejo silvestre se aparea durante la primavera y al principio del verano, y no se reproduce durante el otoño y durante el invierno. Durante este período de esterilidad, los ovarios se contraen algo y pierden su actividad y no producen óvulos normales: Es posible que los machos no produzcan espermatozoides. Pero actualmente al criar el conejo doméstico, el hombre ha acortado algo este período de esterilidad pudiendo las conejas en temperatura ambiente ser fértiles durante todo el año y por muchos años. (20).

Administración de Estrógenos:

Los estrógenos estimulan y mantienen los tejidos del aparato reproductor tubular y los órganos reproductores accesorios, entre ellos los conductos de las glándulas mamarias. Son necesarios para la contractilidad

normal del útero y para la respuesta de este órgano a la oxitocina. En ausencia de estrógenos desaparece el ciclo estrual y se atrofia el aparato reproductor. Por lo que la terapia estrogénica se restablece la función normal y la estructura del aparato reproductor. Los estrógenos aumentan la grasa y el calcio en la sangre de las aves y parece que también en otras especies. (12)

Los estrógenos estimulan los procesos fisiológicos normales del aparato reproductor femenino. Aumentan notablemente la vascularidad de esos tejidos, con el siguiente aumento de las secreciones y la función del endometrio. Los estrógenos aumentan el tono del miometrio y la motilidad espontánea normal, pero no las contracciones espásticas extensas que vacían el útero. (12)

Los estrógenos naturales deben administrarse por vía parenteral, porque se destruyen en el tubo digestivo. Se absorben por la piel intacta después de aplicación local. (12)

Los estrógenos sintéticos pueden administrarse por ingestión con resultados iguales a los que se obtienen con la inyección intramuscular. Es sin embargo, que en la medicina veterinaria la administración de los estrógenos sintéticos es parenteral. La vía bucal no es recomendable en los rumiantes, por que los estrógenos sintéticos se destruyen en cierto grado en el rumen.

El más usado de los estrógenos sintéticos es el dietilestilbestrol. Se despacha este compuesto como suspensión oleosa o en forma del dipropionato de dietilestilbestrol, que se disuelve mal en el agua, pero es muy soluble en aceites.

El dietilestilbestrol no afecta al ovario y por ello no sirve para inducir un estro normal y fértil. Provoca un estro artificial con las manifestaciones usuales,

pero falta la ovulación si no es que se ha roto un folículo.

Se dosifica el dietilestilbestrol de la siguiente forma: Las dosis de dietilestilbestrol o de dipropionato de dietilestilbestrol administradas por vía intramuscular, subcutánea o bucal son: caballos y vacas, 10 a 25 mgs; oveja, 1 a 3 mg; cerdo, 3 a 10 mg y perro, 0.2 a 5 mg (5), en conejos la dosis de experimentación es el triple de la dosis que usualmente se usa: en este caso la dosis regular es de 0.2 a 5 mg diariamente. (5)

ACCION DE SUBSTANCIAS SOBRE EL MUSCULO UTERINO

La fisiología del músculo uterino es exactamente igual en todas las especies animales y varían en la misma especie, de acuerdo con la edad, la etapa del ciclo menstrual, con el tiempo de embarazo, ya que el aumento de tamaño que se observa en el se debe a crecimiento de sus fibras individuales.

Todos estos cambios se manifiestan en una sensibilidad diferente frente a las drogas, al registrar su movimiento por medio de balones insertados en su cavidad que transmite la presión de su musculatura, registrando esternamente potenciales musculares por medio de electrodos, por medio de rayos X utilizando medio de contraste en la cavidad, o bien por el medio que se muestra en este experimento en el que se utiliza el útero, completo o tiras del mismo en un baño de órganos aislados.

El efecto de las drogas sobre la motilidad uterina es importante, por los efectos que pueda producir en el útero durante el embarazo o parto aumentando o disminuyendo su contractilidad. Acciones que deben ser conocidas a efecto de utilizarlas o evitarlas según convenga. Mientras más se conozca de la motilidad uterina más acertada será la intervención del obstetra durante el

parto. (13)

IV. MATERIAL Y METODOS

VARIABLES

1. Nuestra variable, la constituye la edad de las Co-nejas, (4-8 meses).
 2. El número de contracciones en un tiempo determinado. (1 minuto).
 3. Las diferentes drogas a usar (infusión de la raíz de la planta, en diferentes concentraciones, oxito-cina sintética y Methergín).

MATERIAL

1. Conejas en edad fértil (4-8 meses). En número de - 30.
 2. Raíces de la planta Eriosema diffusum. En No. de - 125.
 3. Equipo de laboratorio e instrumentos:
 - Baño de órganos
 - Molino Standey Mod. 3 Willey Mill
 - Aparato Soxhlet
 - Fisiografo
 - Balanzas diversas
 - Cristalería
 - Jeringas de 5 cc
 4. Soluciones y Drogas: Solución Mammalian Ringer (9) Syntocinon (oxitocina sintética)
Ampollas de 1 ml 5 UI
Methergín
Agua destilada
Infusión de la raíz de la planta en diversas concentraciones (peso/volumen)

5. Varios:

Mesas de trabajo
Jaulas de Metal
Equipo de disección
Oxígeno

RECURSOS

Para la elaboración del presente estudio se contó con los siguientes recursos:

- Humanos:

Asesor: Ing. Químico Azucarero, Manuel Salvador Vi dal.
Asesor: Dr. Mario Salazar Estrada, Gineco-Obstetra
Revisor: Dr. Carlos Soto Vásquez. Ginecólogo-Obste tra.

- No Humanos:

-Material correspondiente para llevar a cabo la elaboración del trabajo (papel Fisiógrafo, papelería, máquina de escribir, lápices, lapiceros, etc.).
-Bibliotecas de la facultad de Ciencias Médicas -- USAC, del ICAITI, del INTECAP y biblioteca General USAC.

Departamento de Fisiología de Ciencias Médicas USAC.

- Económicos:

Laboratorio del Departamento de Fisiología de la - Facultad de Veterinaria USAC
-Fondos monetarios necesarios en el transcurso de - la investigación fueron aportados por el estudiante solamente.

PROCEDIMIENTO

La infusión de la Raíz de la planta:

1. Se procedió a la localización de la planta en el - departamento de Santa Rosa y Jutiapa (Asunción Mi ta)
2. Se recolectó 125 raíces las que se llevaron al de partamento de Botánica de la Facultad de Farmacia, USAC para su identificación.
3. Se procedió a secar la raíz de la planta por 3 días consecutivos.
4. Se cortó la raíz en trozos y luego se puso a moler hasta polvo.
5. Se procedió a realizar la infusión según la concen tración deseada con el siguiente procedimiento.

Ejemplo: Se colocaron 100 gr de polvo en un Beaker con agua destilada hasta realizar una mezcla de - 500 cc. (100 gr/500 cc) realizando así una solución peso/volumen.

Se llevó a ebullición en el beaker por 1/2 hora. - Luego se deja enfriar. Se trasladó a un balón aforado y se afora con agua destilada hasta 500cc nue vamente.

Se deja reposar hasta que se inicie el experimento.

Preparación de las Conejas:

1. Se obtuvieron 30 conejas entre las edades de 5 a 8 meses de edad.
2. Se colocaron en jaulas específicas para su estan cia.
3. Se pidieron prestados 6 machos para poderlas cruzar y así preñarlas.
4. Las conejas quedaron preñadas en un promedio de 15 días.
5. Se separaron los machos.

6. A cada coneja después de 6 días de preñez, se le inició la administración por vía oral de la infusión de la raíz de Eriosema Diffusum en dosis de 30 cc diario y en una solución concentrada de 50 gr/50cc.
7. Las conejas bebieron la infusión en cantidades casi completas por 3 días consecutivos. Esto se midió según el residuo dejado en los recipientes para ese propósito.
8. De estas conejas solo 4 respondieron positivamente a la administración oral de la solución, ya que se produjo aborto en estas.

Preparación de Conejas para disección de Uteros:

1. Después de el experimento anterior, se utilizaron las mismas conejas (30 modelos) ya no estando preñadas.
2. Se les administra Estrógenos por vía Intra-muscular (dietilestilbestrol, en dosis masivas (15 mg), por día, en el transcurso de 3 días.
3. Al cuarto día las conejas estaban listas para trabajar en ellas.
4. Se mata la coneja y se procede a disecar el útero.
5. Se cortaron 7 tiras de cada útero.
5. Se llevó cada tira al baño de órganos, mientras las restantes reposaban en solución Ringer.

Procedimiento en el baño de Organos:

1. Se sujetó la preparación con una varilla de vidrio dobrada, de modo de presentar un gancho en su extremo inferior.
2. Se hacen nudos alrededor de los extremos del segmento de útero; uno de los hilos debe tener unos 10 cms de largo.
3. Un extremo se ata al gancho de la varilla de vidrio. El gancho sujetó luego con una pinzas y el hilo del

extremo superior del segmento uterino se ata a una palanca, que se carga con plasticina del otro lado del punto de apoyo para equilibrar el peso del segmento uterino.

4. El segmento de útero y la varilla de vidrio se sumerge en un baño que contiene solución Ringer con burbujeo de aire. La pequeña aguja hipodérmica se une a una fuente de aire comprimido para conservar una buena tensión de oxígeno en la solución. La solución para el músculo se coloca en un baño de agua a temperatura constante de 37 grados centígrados. Después de un corto período de recuperación, el músculo liso del útero empieza a presentar contracciones espontáneas que se registran sobre el Fisiógrafo con la palanca de músculo.
5. Se procede a inyectar la infusión en cantidad de 3 cc en concentración de 100 gr/500 cc H₂O.
6. Se observan los efectos por un minuto y se hacen las anotaciones del caso.
7. Se cambia el líquido del baño y se cambia el segmento de útero se vuelve a poner la preparación de solución Ringer fresca.
8. Después de que el músculo ha vuelto a sus contracciones espontáneas, se realizará de la misma forma la aplicación de infusión en distintas concentraciones bajo el mismo procedimiento. (10/50, 20/50, 30/50, 40/50, 50/50 relación peso/volumen; todo en distintas muestras de músculo uterino).
9. Así mismo se realizó la administración de Oxitocina (5 UI syntocinón/a 1000 cc D/A 5%) gota a gota una cantidad de 1 cc por muestra uterina.
10. Se anotaron los efectos.
11. Del mismo modo se administró Methergin (Hidrogeno-maleato de metilergometrina) gota a gota. (2 mg en 1 ml).
12. Se observaron los efectos y se anotan las notas del caso.

CUADRO No. 1

Modelos experimentales preñadas que presentaron Aborto, con administración de Infusión de Eriosema Diffusum; ingestión de la misma y embarazos que llegaron a término.

Edad	No. de Modelos	%	Ingestión Promedio por cc.X 3 días	Término de			
				Aborto	%	Parto	%
5 m	2	6.67	21.8ccx 3 d	1	3.33	1	3.33
5½ m	4	13.33	25 cc x 3 d	1	3.33	3	10
6 m	11	36.67	27.2ccx 3 d	2	6.67	9	30
7 m	3	10	25.5ccx 3 d			3	10
8 m	10	33.33	27.63ccx 3 d			10	33.34
Total	30	100		4	13.33	26	86.69

FUENTE: Investigación realizada con Modelos Experimentales de la administración de Eriosema Diffusum - por vía Oral.

CUADRO No. 2

Modelos Experimentales que reaccionaron positivamente a la administración de la Infusión de Eriosema Diffusum y promedio de días de Gestación.

Edad	Modelo	Promedio Ingestiónccx3d	Edad Gestante de Ab.
5 m	#3	21ccx3d	10 d
5½ m	#5	24ccx3d	12 d
6 m	#10	27ccx3d	12 d
6 m	#14	26ccx3d	14 d
Prom.			
5.6 m	4 mod	24.5ccx3d	12 d

FUENTE: Investigación realizada con Modelos Experimentales y la administración de Infusión de Eriosema Diffusum por vía oral.

CUADRO No. 3

Modelos Experimentales que presentaron contracciones Uterinas con las diferentes drogas administradas. (Infusión de Eriosema Diffusum, Oxitocina y Methergín).

Edad	Modelo	Infusión	Oxitocina	Methergín
5 m	1	1	1	1
5 m	2	-	1	1
5½ m	3	-	1	1
5½ m	4	-	1	1
5½ m	5	-	1	1
5½ m	6	-	1	1
6 m	7	-	1	1
6 m	8	-	1	1
6 m	9	-	1	1
6 m	10	-	1	1
6 m	11	-	1	1
6 m	12	1	1	1
6 m	13	-	1	1
6 m	14	-	1	1
6 m	15	-	1	1
6 m	16	-	1	1
6 m	17	-	1	1
7 m	18	-	1	1
7 m	19	-	1	1
7 m	20	-	1	1
8 m	21	-	1	1
8 m	22	-	1	1
8 m	23	-	1	1
8 m	24	-	1	1
8 m	25	-	1	1
8 m	26	-	1	1
8 m	27	-	1	1

Continúa.

Edad	Modelo	Infusión	Oxitocina	Methergín
8 m	28	-	1	1
8 m	29	-	1	1
8 m	30	-	1	1
Total	30	100%	26.6%	30 100% 30 100%

FUENTE: Investigación realizada con modelos experimentales disecados.

CUADRO No. 4

Modelos Experimentales que presentaron contracciones uterinas con la infusión de Eriosema Diffusum en diversas concentraciones.

Modelo	Edad	Total				
		10/50 cxmin	20/50 cxmin	30/50 cxmin	40/50 cxmin	50/50 cxmin
1	5 m	-	-	-	5xmin	5xmin
2	5 m	-	-	-	-	-
3	5½ m	-	-	-	-	-
4	5½ m	-	-	-	-	-
5	5½ m	-	-	-	-	-
6	5½ m	-	-	-	-	-
7	6 m	-	-	-	-	-
8	6 m	-	-	-	-	-
9	6 m	-	-	-	-	-
10	6 m	-	-	-	-	-
11	6 m	-	-	-	-	-
12	6 m	-	-	5xmin	7xmin	-
13	6 m	-	-	-	-	-
14	6 m	-	-	-	-	-
15	6 m	-	-	-	-	-
16	6 m	-	-	-	-	-
17	6 m	-	-	-	-	-
18	7 m	-	-	-	-	-
19	7 m	-	-	-	-	-
20	7 m	-	-	-	-	-
21	8 m	-	-	-	-	-
22	8 m	-	-	-	-	-
23	8 m	-	-	-	-	-
24	8 m	-	-	-	-	-
25	8 m	-	-	-	-	-

Continúa.

Modelo	Edad	10/50 cxmin	20/50 cxmin	30/50 cxmin	40/50 cxmin	50/50 cxmin	Total
26	8 m	-	-	-	-	-	-
27	8 m	-	-	-	-	-	-
28	8 m	-	-	-	-	-	-
29	8 m	-	-	-	-	-	-
30	8 m	-	-	-	-	-	-
Subtotal		30	30	30	30	30	150
Total							
150 muestras							

FUENTE: Trabajo de investigación realizado con diversas concentraciones de Infusión de Eriosema Diffusum.

cxmin: Contracciones por minuto.

CUADRO No. 5

Modelos Experimentales que presentaron contracciones uterinas con la administración de Oxitocina y Methergín (dosis Estandar)

Modelo	Edad	Oxitocina cxmin	Methergín cxmin	Total
1	5 m	11	1	
2	5 m	10	3	
3	5 m	7	4	
4	5 m	10	2	
5	5 m	9	4	
6	5 m	11	5	
7	6 m	9	4	
8	6 m	10	2	
9	6 m	7	5	
10	6 m	12	5	
11	6 m	12	4	
12	6 m	10	6	
13	6 m	8	5	
14	6 m	11	3	
15	6 m	11	5	
16	6 m	7	1	
17	6 m	9	1	
18	7 m	10	5	
19	7 m	9	7	
20	7 m	11	3	
21	8 m	10	3	
22	8 m	10	4	
23	8 m	11	2	
24	8 m	9	1	
25	8 m	7	1	

Continúa.

Modelo	Edad	Oxitocina cxmin	Methergín cxmin	Total
26	8 m	10		1
27	8 m	10		2
28	8 m	12		4
29	8 m	11		1
30	8 m	9		1
Promedio		9.76		3.16
Subtotal		30		60
Total			60	

cxmin: Contracciones por minuto.

FUENTE: Investigación y estudio comparativo de Oxitocina y Methergín administrado a tiras de úteros - de modelos experimentales.

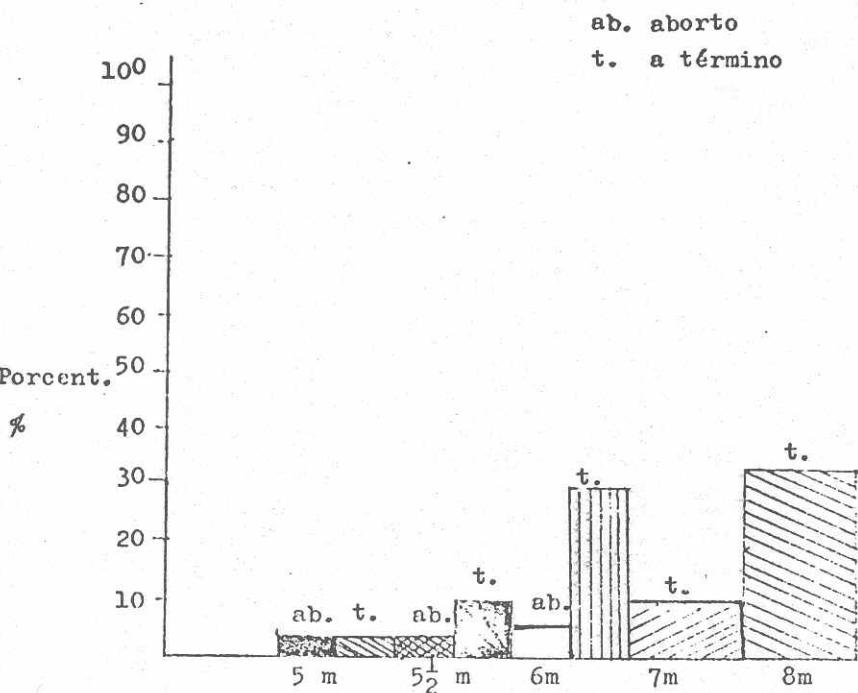
CUADRO No. 6

Efectividad Comparativa de las Drogas usadas con modelos experimentales y su susceptibilidad en éstos.

DROGA	No. de Modelos susceptibles	Porcentaje susceptibilidad
Infusión de raíz de Eriosema diffusum.	2	6.6%
Syntocinón	30	100%
Methergín	30	100%

FUENTE: Trabajo de Investigación comparativo entre Drogas ya conocidas y la infusión de Eriosema diffusum, en úteros de Modelos Experimentales.

GRAFICA # 1.



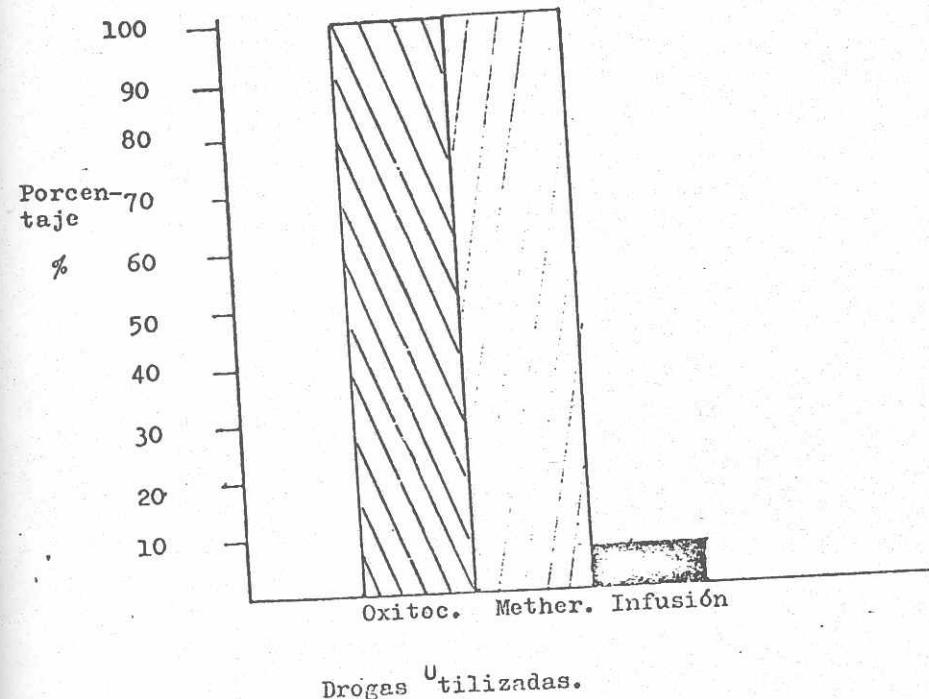
FUENTE: Cuadro gráfico sobre el cuadro No.1 del estudio de administración oral de la infusión de Eriosema Diffusum en Conejas preñadas

GRAFICA # 2

Inf. Eriosemd.

Methergín

Oxitocina



Fuente: Grafica realizada con base al cuadro No. 6
para interpretación más clara del mismo.

VI. ANALISIS Y DISCUSION

Cuadro No. 1:

Puede observarse que se tomó una muestra de 30 -- modelos experimentales, Conejas en las siguientes edades: 2 con 5 meses que hacen un 6.67%, 4 con 5 y medio meses (13.33%), 11 con 6 meses (36.67%) que hacen la mayor población de la muestra, 3 con 7 meses (10%), y 10 conejas de 8 meses (33.33%), la ingestión promedio de los mismos, según edad ingirieron menos infusión (21.8 cc x 3 d) los de menor edad. Los de 5 y medio meses y 7 meses tuvieron un promedio de ingesta de 25.5 ccx3d. Los de mayor ingestión fueron los que oscilan en 6 y 8 meses son un promedio de 27 ccx3d. De estos modelos los más susceptibles a una reacción positiva a la administración de la infusión oscilan entre 5 a 6 meses de edad, lo que corresponde a un 13.33% de la muestra total. El otro 86.69% tuvieron reacción negativa a la administración de la Infusión de la Raíz de Eriosema Diffusum, lo que nos puede decir que la misma tiene propiedades oxitóxicas aunque en mínima cantidad.

Cuadro No. 2:

Este cuadro nos muestra que las cuatro muestras que tuvieron reacción positiva a la ingestión de la Infusión de Eriosema diffusum oscilan entre 5 a 6 meses de edad. Estos tomaron un promedio de 21 cc a 27 cc diarios por 3 días consecutivos. Nos muestra también que a la edad promedio que llegaron de embarazo fue de 12 días. Con esto podemos decir que mientras más joven el modelo sea más efectiva la infusión en una respuesta positiva.

Cuadro No. 3:

Este cuadro se realizó con los úteros de los modelos Experimentales ya extraídos por proceso de disección y disecación de los mismos. Como podemos observar, los modelos utilizados oscilan entre 5 a 8 meses de edad. - (Los mismos utilizados en el experimento anterior). De éstos sólo 2 modelos tuvieron una respuesta positiva a la administración de la infusión preparada, los modelos susceptibles fueron el #1 y #12 de 5 y 6 meses respectivamente, lo que hace un 6.6% de la muestra para la infusión.

La administración de Oxitocina y Methergín dieron resultados positivos en el total de la muestra lo que hace un 100% de reacción de la misma.

Cuadro No. 4:

En el cuadro podemos ver que de cada modelo se tomaron 5 unidades de útero, de los cuales se les administró concentraciones diversas de la Infusión de la raíz de Eriosema Diffusum, desde concentración 10/50 gr/cc, (peso/volumen) hasta llegar a 50/50 gr/cc administrado por goteo con jeringa a la muestra. Observamos que de 150 muestras; (30 de cada concentración) solo los modelos #1 y #12 tuvieron reacción positiva a las concentraciones más altas de 40/50 y 50/50 gr/cc, lo que hace un 3.3% de cada muestra sobre la muestra total de 30 conejas. Esto nos demuestra que la infusión de la Planta no produce contracciones en mínimas concentraciones aplicadas éstas directamente a los úteros disecados y experimentados en el baño de órganos. Se demuestra también que puede producir contracciones en # de 5 por minuto, como promedio de las pruebas positivas.

Cuadro No. 5:

En este cuadro podemos observar el estudio comparativo de las Drogas ya conocidas como oxitócicos; Syntocinón y Methergín. Las contracciones son evidentes y la Oxitocina produjo como promedio 9.76 contracciones por minuto, mientras que el Methergín de 3.16 contracciones por minuto. En este cuadro vemos que al aplicar el Methergín hubieron casos de una sola contracción sostenida o tetania. También se observa una reacción positiva en el 100% de las muestras.

Cuadro No. 6:

El cuadro anterior nos da a entender el estudio comparativo entre las diversas drogas utilizadas y la infusión de la raíz de Eriosema diffusum; esta última tuvo solo un 6.6% de reacción positiva lo que significa que sólo 2 muestras fueron susceptibles.

Muestra también que la administración de Oxitocina y maleato de Matilergometrina dió un total de 30 susceptibles a las mismas lo que hace un 100% de la muestra. Con esto podemos decir que son las drogas de mejor uso para la producción de contracciones uterinas.

Gráfica # 1:

Para ayudar a entender el cuadro No. 1, se realizó esta gráfica, donde se demuestra los porcentajes en cada edad de la muestra (conejas), y los porcentajes de aborto y término de embarazo de cada variable de edad. En el margen superior se observa las siglas: ab.=aborto y t. = parto a término.

Gráfica # 2:

Gráfica comparativa de las reacciones de las tres

drogas utilizadas para el estudio de Investigación Experimental, esta fue realizada para la mejor comprensión del cuadro # 6.

VII. CONCLUSIONES

1. Se concluye que la raíz de Eriosema Diffusum tiene efectos oxitócicos en los úteros de Modelos Experimentales, aunque mínimos.
2. El total de muestras positivas varía de un 6.6% en úteros disecados y un 13.34% en modelos vivos.
3. Concluimos que a la mayor concentración de la infusión hay mayor reacción en el modelo.
4. El Syntocinón y el Methergín como drogas oxitólicas tienen un 100% de reacción positiva en la muestra.
5. Concluimos que mientras más joven el Modelo Experimental, más efecto positivo se consigue con la Infusión de Eriosema diffusum.

VIII. RECOMENDACIONES

1. Fomentar programas de estudio continuo con diversas plantas que en nuestro medio se utilizan clandestinamente como Medicinales.
2. Comunicación más amplia de parte de facultativos para las comunidades y tratar así de adentrarse en sus costumbres y tradiciones, para poder conocer que clase de plantas se utilizan como medicinales y estudiarlas a fondo.
3. Elaborar laboratorios alcanzables para el estudiante de Medicina, donde se le pueda ayudar económicamente como científicamente para el estudio de sustancias y compuestos que diversas plantas medicinales puedan tener.
4. Coordinar todos los recursos humanos, materiales, financieros y científicos, para controlar, evaluar e investigar las plantas medicinales que se consumen sin calidad farmacológica autorizada.
5. Pedir ayuda mutua a las facultades que en una y otra forma se relacionan con la Medicina, para que puedan proporcionar sus conocimientos y ayuda incondicional al realizar un trabajo de investigación de suma importancia como este.
6. Realizar un análisis Fitoquímico de la Raíz de Eriosema Diffusum para obtener sus alcaloides y sus propiedades consecutivas, que en este trabajo fue imposible realizar por razones económicas.

7. Tener pláticas con las comunidades, por el estudiante que realiza Ejercicio Profesional Supervisado y que de un modo u otro se encuentran más cerca nos a estas, para explicarles lo peligroso que puede ser ingerir plantas que ellos consideran como medicinales y que no han sido investigadas previamente. Darles a conocer las consecuencias que esto puede traer como Intoxicaciones, por mala administración de los mismos o por ignorancia.

IX. RESUMEN

La presente investigación "Estudio de las propiedades oxitóxicas de Eriosema diffusum en úteros de modelos experimentales", se efectuó durante los meses de Marzo-Septiembre 1985.

Se estudiaron 30 casos de modelos experimentales; conejas de 5 a 8 meses de edad, en su fase reproductora. Estas se preñaron en diferentes períodos de los meses que duró el trabajo, es decir, primero un grupo y luego otro.

De esta muestra solo 4 modelos tuvieron una reacción positiva a la administración continua por 3 días - de la infusión (50 gr/50 ml) de la raíz de Eriosema diffusum lo cual hace solo un 13.34% del total de la muestra.

El otro 86.67% de respuesta negativa, creemos que factores influyentes a la presente situación se debieron a: poca ingestión de la infusión, susceptibilidad de la muestra, la descomposición del preparado por la digestión, o la no absorción del mismo.

Se realizó luego con el mismo número de modelos, la administración directa de la infusión en diversas concentraciones, a los úteros disecados de éstos, utilizando el baño de órganos y como medida se utilizó el Fisiógrafo.

Se obtuvo reacción positiva en 2 modelos los que hacen un 6.6% de la muestra total. Las reacciones se

notaron en las infusiones de mayor concentración. (40 gr/50 ml, 50 gr/50 ml), la respuesta negativa fue de un 93.4%.

Al anterior experimento se le realizó un estudio comparativo con la administración directa de Oxitocina (sintética) y el Hidrogenomaleato de metilergometrina (Methergín) en los cuales se obtuvo una reacción positiva en un 100% o sea el total de las muestras.

Podríamos decir que el anterior estudio de tipo experimental nos dió como resultado, una reacción positiva sobre la raíz de *Eriosema diffusum* que aunque mínima es un indicio de sus propiedades.

Podemos con esto concluir que las investigaciones de este tipo "Experimentales", deben ser aprobados y apoyados para su realización, ya que con la situación actual de nuestro país, se pudieran aplicar las plantas medicinales para el uso terapéutico en la Medicina contemporánea y en este caso ayudar a la rama de Ginecología y Obstetricia; pudiendo ser esta planta utilizada cuando sea recomendable, como terapia donde la madre corre riesgos o así también en embarazos donde no se presentan contracciones normales del trabajo de Parto.

Para terminar creo que la Raíz de Eriosema Diffusum en el futuro será una planta Medicinal no solamente utilizada clandestinamente, sino que también en uso terapéutico autorizado.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Burn, J.R. et al. Biological standarization. 2nd. ed. London, Oxford University Press, 1950. 698p. (pp.120-130.238)
 2. Caldeyro, B.R. Uterine contractility obstetrics. Deuxieme Congress International of Gynecologie et Obstetrique. Montreal, Librairie Brauchemin Limites, 1959. 384p. (pp.98, 110)
 3. Catálogo de plantas reputadas medicinales en la República de Guatemala. 2. ed. Guatemala, Tipografía Nacional, 1929. 160p. (pp.16,34,66-70)
 4. Daykin, P.W. Farmacología y terapéutica veterinaria. México, Continental, 1965. 903p. (pp.427-453)
 5. Goodman, L.S. y A. Gilman. Bases farmacológicas de la terapéutica. 5a. ed. México, Interamericana, 1978. 1412p. (pp.725-729, 734-735)
 6. Guggenberg, H.M. Vom gift zum Heilstoff. Motterkorn, Karger Basel, 1954. 250p. (pp.120-127)
 7. Israel, S.L. Trastornos menstruales y esterilidad. 5a. ed. Buenos Aires, Bernandes, 1969. 526p. (pp.176-187, 201-211)
 8. Johnson, M.J. et al. Manometric techniques. 4th. ed. New York, Harper and Row, 1964. 386p. (pp.131-132)

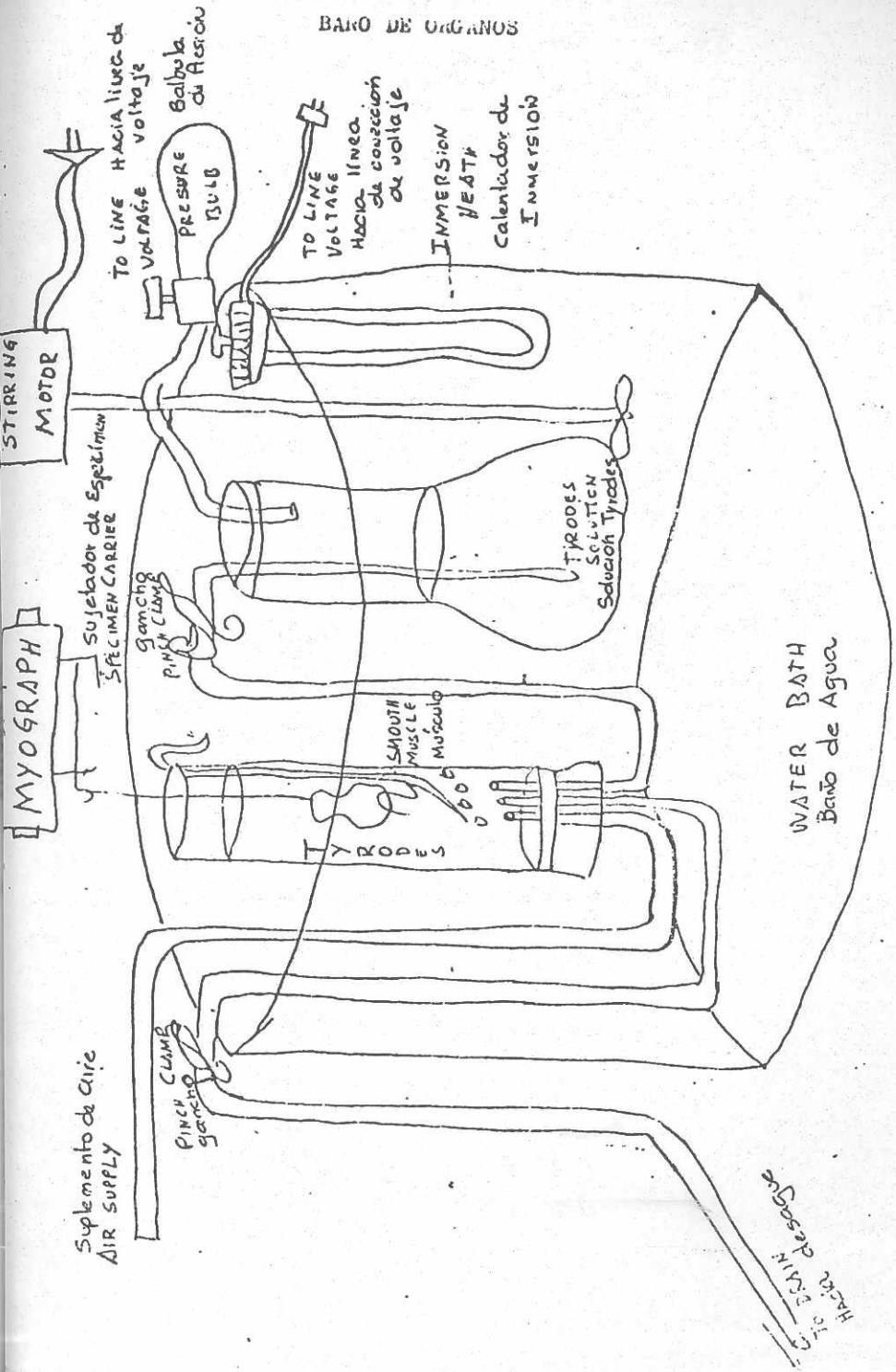
Edugadoss

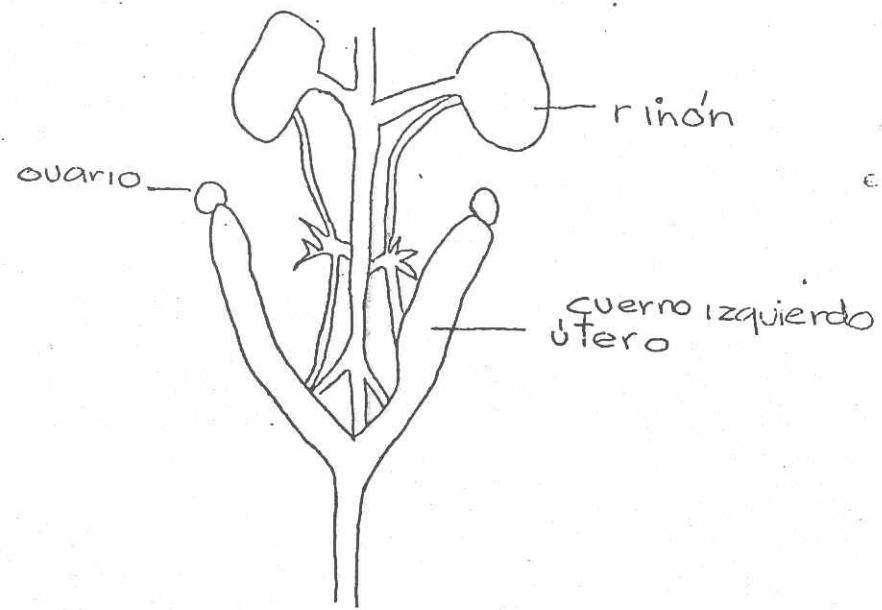
9. Konzett, H.B. and A. Cerletti. Syntocinon, ein synthetisches uteroswirksames hypophysenhinterlappenhorn, Schweiz, Wchuschr, 1956. 476p.(pp.457-458)
10. Litter, M. Farmacología experimental y clínica. 5a. ed. Buenos Aires, Ateneo, 1975. 1410p(pp.85,113-114)
11. Meyer, J. Farmacología y terapéutica veterinaria. 5a. ed. México, Uteha, 1980. 988p.(pp.838-840)
12. Molina, F. et al. Manual práctico de laboratorio de fisiología. Guatemala, Universitaria, 1983. 324p. (pp.47-49) (Colección Aula 23)
13. Pritchard, J.A. and P. Macdonald. Williams obstetrics. 15th. ed. New York, Appleton-Century-Crofts, 1980. 967p.(pp.50-56, 174-175)
14. Reynolds, S.R.M. Physiology of the uterus.2nd. ed. New York, Paul B. Hoeber, 1949. 578p.(pp.278-281)
15. Rojas, U. Botánica General. 2a. ed. México, Interamericana, 1969. t.3(pp.214-218)
16. Ruiz, M.L. Breve estudio histórico y farmacológico de oxitócosicos. Tesis (Química y Farmacéutico)-Universidad de San Carlos, Facultad de Farmacia. Guatemala, 1957. 29p.
17. Sollman, T.A. A manual of pharmacology. 8th. ed. Philadelphia, Saunders, 1957. 398p.(pp.125-127)
18. Standley, P.C. Flora of Guatemala. Chicago, University Microfilms, Natural History Museum, 1946. t.5(pp.251-252)

19. Templeton, G.S. Cría del conejo doméstico. México, Continental, 1965. 379p.(pp.84-89, 116-117)

yo
Chuguleto

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION





1. Organos reproductores de la Coneja.
(Organos Internos)

002

PHYSIOGRAPH® 3-CHANNEL

CORVLINEAK

PART NO. 713-0002

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS
DE LA SALUD
(C I C S)

INFORME:

Dr.

ASESOR
Dr. Mario A. Salazar E.
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIAZO No. 2716

INFORME:

Ing.

ASESOR
Manuel Salvador Vidal
Ingeniero Químico

SATISFECHO:

ROBADO:

Dr.

REVISOR,
Dr. CARLOS FRANCISCO SOTO VASQUEZ
MEDICO Y CIRUJANO
COLEGIAZO No. 2377



Guatemala, 11 de octubre
de 1985

conceptos expresados en este trabajo
responsabilidad únicamente del Autor.
(artículo de Tesis, Artículo 44).