

**TÍTULO del PROYECTO: EFECTO DE *PROSOPIS STROMBULIFERA*,
PROSOPIS FLEXUOSA Y *PROSOPIS ALPATACO* SOBRE LA MOTILIDAD
GASTROINTESTINAL**

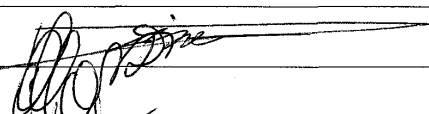
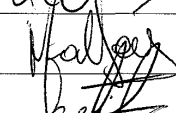
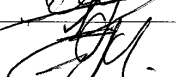
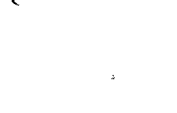

2.3.1 INTEGRANTES

Apellido y Nombre	Título Académico	Categ. Invest.	Responsabilidad	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo dedicac Hs./Sem
Toso, Ricardo Enrique	Dr.	II	Director	Farmacología	Prof. Adj Ex	20
Boeris, Mónica Alejandra	Dra.	V	Integrante	Fisiología Animal	JTP Ex	20
Sanchez, Gabriela	MV	-	Integrante	Jefe de Radiología del Hospital de Pequeños Animales	Carga horaria Semixclusiva	8

2.3.2. ADSCRIPTOS

Apellido y Nombre	Título Académico	Categ. Invest.	Responsabilidad (1)	Cátedra o Institución	Tiempo Dedicac. Hs./Sem
	Est.	-	-	Centro de investigación y desarrollo de Fármacos (CIDEF)	8
	Est.	-	-	CIDEF	8

En la tabla firman los integrantes del proyecto avalando su participación en las tareas programadas a desarrollar.

Nombre de integrantes del Proyecto	Firma
Toso, Ricardo Enrique	
Boeris, Mónica Alejandra	
Sanchez, Gabriela	
Genero, Gabriel	
Giraudó, Martín	



Número de Proyecto:

Año:

(No llenar)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Facultad de Ciencias Veterinarias

1. IDENTIFICACIÓN del PROYECTO

1.1 TÍTULO del PROYECTO: EFECTO DE *PROSOPIS STROMBULIFERA*, *PROSOPIS FLEXUOSA* Y *PROSOPIS ALPATACO* SOBRE LA MOTILIDAD GASTROINTESTINAL

1.2. TIPO de INVESTIGACIÓN: Aplicada

1.3. CAMPO de APLICACIÓN PRINCIPAL: Farmacología

1.4. CAMPOS de APLICACIÓN POSIBLES: Farmacología clínica y Farmacotecnia

2. INSTITUCIONES y PERSONAL que INTERVIENEN en el PROYECTO

2.1. AREAS, DEPARTAMENTOS y/o INSTITUTOS. Centro de investigación y desarrollo de fármacos (CIDEF)

DEPARTAMENTO DE CLINICA Y DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

2.2. OTRAS INSTITUCIONES:

2.3. EQUIPO de TRABAJO: (En el caso de tratarse de un Plan de Tesis Doctoral o Tesis de Maestría, complete solamente el cuadro 2.3.5.)

2.3.1 . INTEGRANTES

Apellido y Nombre	Título Académico	Categ. Invest.	Responsabilidad	Cátedra o Institución	Cargo y Dedicación	Tiempo dedicac Hs./Sem
Toso, Ricardo Enrique	Dr.	II	Director	Farmacología	Prof. Adj Ex	10
Boeris, Mónica Alejandra	Dra.	IV	Invest.	Fisiología Animal	JTP Ex	10
Sanchez, Gabriela	MV	-	Invest.	Jefe de Radiología del Hospital de Pequeños Animales	Carga horaria Semiexclusiva	8

2.3.2 . ADSCRIPTOS

Apellido y Nombre	Título Académico	Categ. Invest.	Cátedra o Institución	Tiempo Dedicac. Hs./Sem
GENERO, Gabriel	Est.	Asist. Invest.	Centro de investigación y desarrollo de Fármacos (CIDEF)	8
GIRAUDO, Martín	Est.	Asist. Invest.	CIDEF	8

3. DURACIÓN ESTIMADA del PROYECTO: 3 años

3.1. FECHA de INICIO: 01 / 01 / 2010 FINALIZACIÓN: 31 / 12 / 2012

4. RESUMEN del PROYECTO:

En el presente proyecto se determinará el efecto de la administración oral de extractos hidroalcohólicos obtenidos a partir de partes aéreas, corteza y frutos de *Prosopis strombulifera*, *Prosopis flexuosa* y *Prosopis alpataco* sobre la motilidad gastrointestinal (GI). El efecto sobre la motilidad GI se evaluará empleando un método radiológico en ratones. Este método permite medir el tiempo que transcurre desde que se administra una sustancia radio opaca por vía oral, hasta el comienzo de la evacuación. Se compararán los resultados obtenidos en los animales tratados con los extractos, respecto a los tratados con los excipientes y con N-metil bromuro de hioscina y sulfato de neostigmina que se utilizarán como drogas de referencia. Se espera que los extractos modifiquen el tránsito GI, estimando las posibles diferencias en el tiempo de evacuación con respecto al grupo control y a los grupos administrados con las drogas de referencia. Los resultados de este proyecto servirán como base para investigar el posible uso de estas plantas en el tratamiento de enfermedades relacionadas con las alteraciones del tránsito gastrointestinal y también para determinar el potencial uso como componentes de formulaciones para modificar el tiempo de absorción de las drogas administradas por vía oral.

5. INTRODUCCIÓN y ANTECEDENTES

5.1. INTRODUCCIÓN, MANEJO DE FUENTES BIBLIOGRÁFICAS y DESCRIPCIÓN de la SITUACIÓN ACTUAL del PROBLEMA

El estudio de las modificaciones que provocan algunas plantas sobre el tránsito intestinal tiene interés desde distintos puntos de vista, uno de ellos es su potencial uso para el tratamiento de diarreas, patología de gran incidencia tanto en medicina humana como veterinaria (Agbor, et al., 2004; Nwafor y Basse, 2007; Astudillo Vasquez, et al., 2008). También se investigan plantas que aumentan la motilidad, ya que pueden ser útiles, por ejemplo, en casos de estreñimiento (Jung, et al., 2000; Baggio, et al., 2005; Jeong, et al., 2005; Navarro, et al., 2006).

Por otro lado las alteraciones del tránsito intestinal provocadas por las plantas tienen interés farmacocinético ya que pueden modificar la absorción de los medicamentos administrados por vía oral. Se han realizado estudios que determinaron que la calidad y cantidad de la dieta provocan cambios en la biodisponibilidad del albendazole en ovinos (Singh, et al., 1999) ya que un retraso en la velocidad del tránsito gastrointestinal, aumenta la vida media del fármaco.

En la Provincia de la Pampa, *Prosopis strombulifera* (Lam.) Benth, n.v. “retortuño”, “pata de loro” es utilizada por la medicina popular por sus propiedades antidiarreicas, astringentes, antiinflamatorias y antidontálgicas (Del Vitto et al., 1997). La decocción de frutos se emplea contra el dolor de muelas e inflamaciones faríngeas (Hieronymus, 1882). Con los frutos se prepara una infusión teiforme para afecciones renales (Steibel, 1997). En este trabajo se evaluará si la acción antidiarreica se correlaciona con una disminución de la motilidad gastrointestinal.

También se estudiarán otras dos plantas, *Prosopis strombulifera* y *Prosopis flexuosa*, ya que especies pertenecientes al mismo género pueden compartir similares

propiedades farmacológicas (Trease-Evans, 1991). *Prosopis flexuosa* DC. var. Flexuosa, n.v. "algarrobo" es utilizada por la medicina popular por sus propiedades astringentes (Del Vitto et al., 1997; Roig, 2001) y *Prosopis alata* Phil, n.v. "alata amarga" es utilizada como antiinflamatorio (Del Vitto et al., 1997).

Para evaluar los efectos de estas plantas sobre el tránsito gastrointestinal se utilizará el método de Rayos X en ratones descrito por Toso et al., (2009).

5.2 RESULTADOS ALCANZADOS POR el(los) INTEGRANTE(S) del PROYECTO DENTRO del ÁREA de CONOCIMIENTO del MISMO: (Publicados, enviados o aceptados para publicar, o inéditos)

A continuación se citan algunos de los trabajos publicados (ver currículum vitae).

Trabajos publicados.

- IV JORNADA DE CIENCIA Y TÉCNICA / TÍTULO: EFECTO DEL EXTRACTO HIDROALCOHÓLICO DE SALPICRHOA ORIGANIFOLIA SOBRE LA MUCOSA GÁSTRICA / BOERIS, M. A.; TOSO, R. E. / FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS / UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA / 2005 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- JORNADAS LATINOAMERICANAS DE FARMACO-TOXICOLOGÍA VETERINARIAS / TÍTULO: EVALUACIÓN DE LA TOXICIDAD GÁSTRICA PRODUCIDA POR LA ADMINISTRACIÓN PROLONGADA DE EXTRACTO DE SALPICHROA ORIGANIFOLIA EN ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA / BOERIS, M. A.; TOSO, R. E. / UNIVERSIDAD DE RIO CUARTO / 2005 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- JORNADAS LATINOAMERICANAS DE FARMACO-TOXICOLOGÍA VETERINARIAS / TÍTULO: RELACION ESTRUCTURA QUÍMICA – ACTIVIDAD FARMACOLÓGICA DE FLAVONOIDES CON ACTIVIDAD GASTROPROTECTORA / TOSO, R. E.; BOERIS, M. A. / UNIVERSIDAD DE RIO CUARTO / 2005 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- IX SIMPOSIO ARGENTINO Y XII SIPOSIO LATINOAMERICANO DE FARMACOBOTÁNICA / TÍTULO: BANCO DE EXTRACTOS VEGETALES DE PLANTAS NATIVAS Y NATURALIZADAS DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA / STEIBEL, P.; TROIANI, H.; ORIANI, D.; ARDOINO. S.; TORIBIO, M.; BOERIS, M.; TOSO, R. / SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, TUCUMÁN / 2007 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- XVII JORNADAS ARGENTINAS Y XII JORNADAS LATINOAMERICANAS DE FARMACO-TOXICOLOGÍA VETERINARIA / TÍTULO: EVALUACIÓN DEL EFECTO GASTROPROTECTOR DE EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE EPHEDRA TRIANDRA, ALLENROLFEA PATAGONICA Y ANTHEMIS COTULA / TOSO, R. E.; TORIBIO, M. S.; MENGELLE, P.; BOERIS, M. A. / FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA / 2007 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- 18 JORNADAS LATINOAMERICANAS DE FARMACO-TOXICOLOGIA VETERINARIA / ESTUDIO DEL EFECTO GASTROPROTECTOR DE EXTRACTOS HIDROALCOHÓLICOS DE JODINA RHOMBIFOLIA Y PLANTAGO LANCEOLATA / TOSO, R.; TORIBIO, M.; BOERIS, M. / UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES / 2008 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- 18 JORNADAS LATINOAMERICANAS DE FARMACO-TOXICOLOGIA VETERINARIA / CONCENTRACIÓN BACTERICIDA MÍNIMA DE MITRACARPUS MEGAPOTAMICUN Y POLYGONUM HIDROPIPEROIDES / TORIBIO, S.; ORIANI, S.; TORTONE, C.; FERNANDEZ, J.; TOSO, R.; POMBAR, A. / UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES / 2008 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER .
- JORNADAS DE CIENCIAS NATURALES EN LA PATAGONIA BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN / TÍTULO: BANCO DE EXTRACTOS VEGETALES DE PLANTAS NATIVAS Y NATURALIZADAS DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA / FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES SEDE ESQUEL / UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA "SAN JUAN BOSCO" / 2008 / MODALIDAD DE LA PRESENTACIÓN: PÓSTER.
- XI REUNION ANNUAL DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE FARMACOLOGIA EXPERIMENTAL / TÍTULO: EFFECT ON GASTRIC MOTILITY OF JODINA RHOMBIFOLIA AND PLANTAGO LANCEOLATA / TOSO, R.; BOERIS, M. / TANDIL – BUENOS AIRES / 2008 / POSTER
- III REUNIÓN CIENTÍFICA REGIONAL, INCLAS, FESSACAL, ACCMAL / BIOMODELOS APLICADOS AL DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA / TITULO: MODELO EXPERIMENTAL PARA EVALUAR EL EFECTO DE DROGAS SOBRE EL VACIADO GÁSTRICO Y TRÁNSITO INTESTINAL EN RATONES UTILIZANDO TAYOS X / TOSO, R. E.; BOERIS, M.A. / MONTEVIDEO, URUGUAY /2009 / POSTER

Capítulos de libros

- CAPITULO: TOSO, R. E.; PENNA, J.; TORIBIO, M. S.; BOERIS, M. A.; TROIANI, H.; STEIBEL, P. / TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS SOBRE EL USO DE PLANTAS MEDICINALES AL SECTOR SOCIAL Y PRODUCTIVO DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA / III CONGRESO NACIONAL DE EXTENSIÓN: "INTEGRACION, EXTENSION, DOCENCIA E INVESTIGACION. DESAFIOS PARA EL DESARROLLO SOCIAL", YELENA KUTTEL ... (et al.): COMPILADO POR MARIELA URBANI / 1ª Ed. SANTA FE, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL; (2009) CD-ROOM, Eje 3_29, Pag 1 – 20. I.S.B.N. 978-987-657-086-2

Libros

- "PLANTAS MEDICINALES DE LA REGIÓN PAMPEANA" AUTORES: STEIBEL, P.; TOSO, R.; TROIANI, H. AÑO 2008. Número de pp 268. ISBN 978-987-22031-1-5

5.3. TRABAJOS de INVESTIGACIÓN de los INTEGRANTES del EQUIPO, EN ESTA u OTRA INSTITUCIÓN, RELACIONADOS al PROYECTO:

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PRESENTADOS

- ⇒ ELABORACION DE FITOFARMACOS INYECTABLES A PARTIR DE TINTURAS VEGETALES. Director: Ricardo Toso.
- ⇒ ESTUDIOS FITOQUIMICOS Y FARMACOLOGICOS DE EXTRACTOS DE FLORES DE *CENTAUREA SOLSTITIALIS*. Director: Ricardo Toso.
- ⇒ EVALUACION DE LA ACCION DE *MEDICAGO SATIVA* SOBRE LA MOTILIDAD GASTROINTESTINAL Y EL TIEMPO DE VACIADO GASTRICO. Director: Ricardo Toso.
- ⇒ ESTUDIOS DE LOS EFECTOS FISIOPATOLÓGICOS PRODUCIDOS POR EXTRACTOS DE *SALPICHROA ORIGANIFOLIA* EN LA RESPUESTA INFLAMATORIA. Director: Mónica Boeris.
- ⇒ "DETERMINACIÓN DEL EFECTO GASTROPROTECTOR DE PLANTAS NATIVAS DE LA PROVINCIA DE LA PAMPA, ARGENTINA". FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNLPam. Res. 133/05 CD / FECHA DE ALTA: 1/01/05 / FECHA DE FINALIZACIÓN: 31/12/07 / EVALUACIÓN: EXTERNA. Director: Ricardo Toso.
- ⇒ "EVALUACIÓN DEL EFECTO GASTROPROTECTOR DE *GHNAPHALIUM GAUDICHAUDIANUM*, *JODINIA RHOMBIFOLIA*, *LIPPIA TURBINATA*, *PLANTAGO LANCEOLADA* Y *RUTA CHALEPENSIS*" FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNLPam. Res. 258/2007 CD / FECHA DE ALTA: 1/01/08 / FECHA DE FINALIZACIÓN: 31/12/10 / EVALUACIÓN: EXTERNA. Director: Ricardo Toso.
- ⇒ "EVALUACIÓN DE LA ACCIÓN DE EXTRACTOS DE *TRIBULUS TERRESTRE* Y *MARRUBIUM VULGARE* SOBRE LA MOTILIDAD INTESTINAL Y EL TIEMPO DE VACIADO GASTROINTESTINAL" FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNLPam. Res. 119/2008 CD / FECHA DE ALTA: 1/01/08 / FECHA DE FINALIZACIÓN: 31/12/09 / EVALUACIÓN: EXTERNA. Director: Ricardo Toso.

6. DESCRIPCIÓN del PROYECTO

6.1. PROBLEMA CIENTÍFICO, OBJETIVOS, HIPÓTESIS y RESULTADOS ESPERADOS del PROYECTO

Las plantas han demostrado su efectividad para el tratamiento de muchas enfermedades en forma empírica. La medicina científica propone que estas propiedades atribuidas por el saber popular se demuestren a través de modelos in vivo o in vitro reconocidos por la comunidad científica. El problema que deben afrontar los investigadores está centrado en la selección de modelos experimentales basados en el método científico que confirmen los usos populares. Estudios como el propuesto en este trabajo contribuyen a ampliar el conocimiento sobre las acciones farmacológicas de los extractos vegetales y los mecanismos de acción involucrados. Esta información orienta a los químicos orgánicos en el aislamiento e identificación de los principios activos, pero además sugieren otros usos farmacológicos o farmacéuticos.

Objetivo:

- Evaluar el efecto sobre el tránsito gastrointestinal de extractos hidroalcohólicos de partes aéreas, corteza y frutos de *Prosopis strombulifera*, *Prosopis flexuosa* y *Prosopis alpataco*

Hipótesis:

- Los extractos hidroalcohólicos obtenidos de partes aéreas, frutos y corteza de *Prosopis strombulifera*, *Prosopis flexuosa* y *Prosopis alpataco* modifican el tránsito gastrointestinal.

Resultados esperados del proyecto.

Se espera que los resultados de estos estudios puedan ser utilizados para ampliar los conocimientos sobre las propiedades farmacológicas de las plantas que se desarrollan en la Provincia de La Pampa. Por otro lado, los resultados tendrán valor en el campo de la investigación científica ya que se obtendrán a través de estudios que aplican el método científico. Eventualmente, no sólo se podrán trasladar los resultados de este trabajo para ofrecer alternativas al tratamiento de las diarreas asociadas a trastornos de la motilidad, sino que también podrá evaluarse en trabajos futuros si la administración conjunta de los extractos que retrasan el tránsito gastrointestinal, favorece la absorción de otras drogas administradas por vía oral aumentando la biodisponibilidad.

6.2. METODOLOGÍA, MODELOS y TÉCNICAS.

Obtención de los extractos: se empleará el método descrito por Toso et al. (2009). Las plantas serán colectadas en la Provincia de La Pampa. Se obtendrán extractos por maceración a partir de 200 g de partes aéreas, corteza y frutos desecados de las plantas. Se extraerán con 1000 ml de una solución etanol : agua (1:1, v/v) durante 24 h (3x). Los extractos se reducirán en rotavapor a una temperatura de 70 °C y conservarán a -20°C en el Banco de Extractos Vegetales del CIDEF hasta el momento de los ensayos (Steibel et al., 2007).

Modelo Experimental: se empleará el modelo descrito por Toso et al. (2009). Cada uno de los grupos de cinco ratones será administrado vía oral con los extractos y vía subcutánea con las drogas de referencia. Pasados 30 minutos se administrará por vía oral una solución de Sulfato de Bario. Los ratones se colocarán en jaulas de inmovilización de policarbonato y se tomaron radiografías seriadas cada 1 h hasta que todos los animales de cada grupo comiencen a evacuar la sustancia radiopaca. Se realizarán 8 repeticiones de cada tratamiento.

El efecto sobre el tránsito gastrointestinal se medirá desde el momento de la administración de la sustancia radiopaca, hasta que comience la evacuación. Se promediarán los tiempos registrados en las 8 repeticiones y las diferencias entre los distintos grupos serán evaluadas utilizando el test "t" de Student.

Drogas y Dosis: Drogas de referencia: Los ratones del grupo control se administrarán con 0,3 ml de excipiente por vía oral (VO).

Los animales del grupo control positivo con 0,08 mg/kg de Neostigmina vía subcutánea (SC) y a los pertenecientes al grupo control negativo con 0,05 mg/kg de N-Butil Bromuro

de Hioscina (SC). Los animales pertenecientes a estos dos grupos también serán administrados con 0,3 ml del Ex (VO).

Los grupos tratados con los distintos extractos recibirán una dosis del extracto proveniente de 1 g de material vegetal desecado (VO) resuspendido con el Ex.

Excipiente (Ex): los extractos se suspenderán hasta un volumen total de 0,3 ml con una solución de Tween 80 y carboximetilcelulosa.

Sustancia radiopaca: se administrará por vía oral 0,3 ml de una solución de Sulfato de Bario (Gastropaque 'S', Lab. Temis - Lostaló S. A.)

Rayos X: se utilizará una potencia de 80 Kw, una penetración 15 mA y un tiempo de exposición de 0,01 segundos.

6.3. CONTRIBUCIÓN al CONOCIMIENTO CIENTÍFICO y/o TECNOLÓGICO y a la RESOLUCIÓN de los PROBLEMAS

La importancia científica y económica que posee la investigación sobre la utilización de extractos vegetales para el tratamiento de las diarreas puede resumirse en dos aspectos. Por un lado, puede mencionarse que los fitofármacos suelen ser compatibles con la administración a largo plazo, incluso en forma conjunta con los alimentos, pudiendo convertirse en una alternativa válida sobre todo en aquellos cuadros crónicos donde, por las características productivas, es poco práctica la dosificación y administración diaria de los fármacos químicos. Por otro lado, el descubrimiento de fármacos que retrasen en forma moderada el tránsito gastrointestinal puede contribuir a mejorar la absorción y por lo tanto la biodisponibilidad de drogas administradas por vía oral. Sería un aporte de importancia sobre todo para aquellas drogas cuyas características físico químicas dificultan la absorción.

Otra contribución al estudio de las alteraciones de la motilidad gastrointestinal, es el empleo del modelo experimental de Rayos X. Este método tiene ventajas sobre el método de músculo aislado empleado tradicionalmente ya que en éste no se consideran las respuestas de carácter reflejo neural (Gual, 1992). El modelo experimental de Rayos X en ratones es incruento, no requiere del sacrificio de los animales y reduce sensiblemente el número de animales utilizados con respecto a otros métodos in vivo. Además, este método permite inmovilizar a los animales en jaulas especiales sin necesidad de utilizar anestésicos que pueden alterar los resultados.

6.4. CRONOGRAMA ANUAL de ACTIVIDADES

Año 2010

Objetivos	Acciones	<i>Metodología que se utilizará</i>	<i>Cronograma de realización</i>													
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Se ensayarán los extractos de <i>Prosopis strombulifera</i> ,	Obtención de extractos de partes aéreas, frutos y corteza	Maceración en solvente hidroalcohólico	+	+	+	+	+									
	Desarrollo de bioensayos	Modelo de Rayos X en ratones							+	+	+	+	+			
	Análisis de resultados y Redacción de publicaciones												+	+	+	+

Año 2011

Objetivos	Acciones	<i>Metodología que se utilizará</i>	<i>Cronograma de realización</i>													
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Se ensayarán los extractos de <i>Prosopis flexuosa</i>	Obtención de extractos de partes aéreas, frutos y corteza	Maceración en solvente hidroalcohólico	+	+	+	+	+									
	Desarrollo de bioensayos	Modelo de Rayos X en ratones							+	+	+	+	+			
	Análisis de resultados y Redacción de publicaciones												+	+	+	+

Año 2012

Objetivos	Acciones	<i>Metodología que se utilizará</i>	<i>Cronograma de realización</i>													
			E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Se ensayarán los extractos de <i>Prosopis alpataco</i>	Obtención de extractos de partes aéreas, frutos y corteza	Maceración en solvente hidroalcohólico	+	+	+	+	+									
	Desarrollo de bioensayos	Modelo de Rayos X en ratones								+	+	+	+			

Año 2012

Mantenimiento de Equipos e Infraestructura.....	\$ 700
Bienes de Consumo.....	\$ 1000
Viajes para recolectar material vegetal y asistir a congresos.....	\$ 1500
Personal de Apoyo.....	\$ -
Otros (especifique)	\$ -
TOTAL.....	\$ 3.200

7.5.2. PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN TOTAL DEL PROYECTO**Años 2010 – 2012**

Mantenimiento de Equipos e Infraestructura.....	\$ 2100
Bienes de Consumo.....	\$ 3000
Viajes para recolectar material vegetal y asistir a congresos.....	\$ 4500
Personal de Apoyo.....	\$ -
Otros (especifique)	\$ -
TOTAL.....	\$ 9.600

BIBLIOGRAFIA

- Agbor, G. A., Léopold T.; Jeanne, N. Y. (2004). The antidiarrhoeal activity of *Alchornea cordifolia* leaf extract. *Phytother Res.* 18 (11):873-6.
- Astudillo-Vázquez, A.; Dávalos Valle, H.; De Jesús, L.; Herrera, G.; Navarrete, A. (2008). Investigation of *Alternanthera repens* and *Bidens odorata* on gastrointestinal disease. *Fitoterapia.* 79(7-8):577-80.
- Baggio, C. H.; De Martini Otofujii, G.; de Souza, W. M.; de Moraes Santos, C. A.; Torres, L. M.; Rieck, L.; de Andrade Marques, M. C.; Mesia-Vela, S. (2005). Gastroprotective mechanisms of indole alkaloids from *Himatanthus lancifolius*. *Planta Med.* 71(8):733-8.
- Del Vitto, L. A.; Petenatti, E. M.; Petenatti, M. E. (1997). Recursos Herbolarios de San Luis (República Argentina). Primera parte: plantas nativas. *Multequina* 6: 49-66.
- Trease-EVans, (1991). Acción farmacológica de las drogas vegetales. En: *Farmacognosia.* 13.a. edición. Ed. Interamericana. Mc Graw-Hill, Healthcare group, México. Pag. 151-159

- Gual, A. (1992). Sistema nervioso autónomo. En: Fisiología Humana (J. A. F. Tresguerres Ed.) 1ª edición. Ed. Interamericana McGraw-Hill. Madrid. España. Pag. 187 – 199.
- Hieronymus, J. 1881. Plantae Diaphoricae Florae Argentinae. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba 4 (2): 199-598.
- Jeong, S. I.; Lee, S.; Kim, K. J.; Keum, K. S.; Choo, Y. K.; Choi, B. K.; Jung, K. Y. (2005). Methylisogermbullone isolated from radish roots stimulates small bowel motility via activation of acetylcholinergic receptors. J Pharm Pharmacol. 57(12):1653-9.
- Jung, K. Y.; Choo, Y. K.; Kim, H. M.; Choi, B. K. (2000). Radish extract stimulates motility of the intestine via the muscarinic receptors. J Pha Pharmacol. 52(8):1031-6.
- Navarro, E.; Alonso, S. J.; Navarro, R.; Trujillo, J.; Jorge, E. (2006). Elenoside increases intestinal motility. World J Gastroenterol. 28;12 (44):7143-8.
- Nwafor, P. A., Basse, A. I. (2007). Evaluation of anti-diarrhoeal and anti-ulcerogenic potential of ethanol extract of *Carpolobia lutea* leaves in rodents. J Ethnopharmacol. 22; 111(3):619-24.
- Roig, F. A. (2001). Flora Medicinal Mendocina. Las Plantas medicinales y aromáticas de la Provincia de Mendoza. EDIUNC. Universidad Nacional de Cuyo. Pag. 305
- Singh, D.; Sanyal, P. K.; Swarnkar, C. P.; Khan, F. A.; Bhagwan, P. S. (1999). Influence of diet type and pretreatment fasting on the disposition kinetics of albendazole in sheep. Vet Res Commun. 23(4):229-40.
- Steibel, P. E. (1997). Nombres y Usos de Las Plantas Aplicados por los Indios Ranqueles de La Pampa. Revista Fac. Agron. Univ. Nac. La Pampa 9 (2): 1-40.
- Steibel, P. E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; teibel, P. E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; P. E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, . E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, R. E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, R. E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, R. E.; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, R. E. (2007). Banco de extractos vegetales de plantas nativas y naturalizadas de la Provincia de La Pampa. Avances de la Farmacobotánica en Latinoamérica (2004 – 2007). 1era. Ed. Pag. 61.
; Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, R. E. (2007). Banco de extractos vegetales de plantas nativas y naturalizadas de la Provincia de La Pampa. Avances de la Farmacobotánica en Latinoamérica (2004 – 2007). 1era. Ed. Pag. 61.
Troiani, H. O.; Oriani, D. S.; Ardoino, S. M.; Toribio, M. S.; Boeris, M. A.; Toso, R. E. (2007). Banco de extractos vegetales de plantas nativas y naturalizadas de la Provincia de La Pampa. Avances de la Farmacobotánica en Latinoamérica (2004 – 2007). 1era. Ed. Pag. 61.

anco de extractos vegetales de plantas nativas y naturalizadas de la Provincia de La Pampa. Avances de la Farmacobotánica en Latinoamérica (2004 – 2007). 1era. Ed. Pag. de extractos vegetales de plantas nativas y naturalizadas de la Provincia de La Pampa.

Avances de la Farmacobotánica en Latinoamérica (2004 – 2007). 1era. Ed. Pag. 61. avances de la Farmacobotánica en Latinoamérica (2004 – 2007). 1era. Ed. Pag. 61.

1era. Ed. Pag. 61.

era. Ed. Pag. 61.

ra. Ed. Pag. 61.

a. Ed. Pag. 61.

. Ed. Pag. 61.

Ed. Pag. 61.

Ed. Pag. 61.

d. Pag. 61.

Pag. 61.

Pag. 61.

ag. 61.

g. 61.

. 61.

61.

61.

1.

.

-Toso, R. E.; Boeris, M. A.; León, L. (2009). Método radiológico para evaluar la motilidad gastrointestinal empleando ratones no anestesiados. Panorama Actual Med. 33 (326): 888- 895.