

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OBSTETRIZ

“Efecto oxitócico del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* en el laboratorio de farmacología 2021”

Área de Investigación:

Medicina Integrativa: tradicional, alternativa y complementaria

Autores:

Br. Eliana Raquel Chavez Chanchhuaña

Br. Julisa Surisaday Huisacayna Espinoza

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Jorge Leyser Reynaldo Vidal Fernandez

Secretario: Ms. Claudia Marcela Angulo Seijas

Vocal: Ms. Roger Veneros Terrones

Asesor:

Dra. Juana del Carmen Guerrero Hurtado

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4478-3532>

Trujillo – Perú

2021

Fecha de sustentación: 12/08/2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE OBSTETRICIA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OBSTETRIZ

“Efecto oxitócico del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* en el laboratorio de farmacología 2021”

Área de Investigación:

Medicina Integrativa: tradicional, alternativa y complementaria

Autores:

Br. Eliana Raquel Chavez Chanchhuaña

Br. Julisa Surisaday Huisacayna Espinoza

Jurado Evaluador:

Presidente: Dr. Jorge Leyser Reynaldo Vidal Fernandez

Secretario: Ms. Claudia Marcela Angulo Seijas

Vocal: Ms. Roger Veneros Terrones

Asesor:

Dra. Juana del Carmen Guerrero Hurtado

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4478-3532>

Trujillo – Perú

2021

Fecha de sustentación: 12/08/2021

DEDICATORIA

A Dios, forjador de mi camino, por ser soporte en mi vida para emprender este trayecto; y sobre todo a mis padres, Vilma y Wilson, quienes siempre han velado por mi bienestar y educación.

Eliana Raquel Chávez Chanchhuaña

A Dios, por iluminarme y guiar cada paso que doy; a mis padres, Richard y Rufina, mi abuelo Vicente y mi tía Elizabeth, quienes con sacrificio me han apoyado en el transcurso de vida y educación.

Julisa Surisaday Huisacayna Espinoza

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por regalarnos sus bendiciones durante este año y a nuestros queridos padres por su apoyo incondicional, pilar fundamental para llegar a culminar esta investigación.

Agradecemos a nuestra asesora quien nos ha brindado todo su apoyo y guía en la investigación.

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la dosis efectiva del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* como oxiótico sobre útero estrogenizado de *R. norvegicus*, se realizó la presente investigación, de tipo experimental en el que se empleó seis especímenes de *R. norvegicus*, divididos en tres grupos conformados por 4 cuernos uterinos cada uno: en el primero se calculó el DE50 de la infusión oxiótica de canela, en el segundo grupo se aplicó la DE50 del *C. zeylanicum* y en el tercer grupo la DE50 de la oxitocina a una concentración de 8.33 gammas por cada 0.05 ml; las tres dosis se aplicaron en útero aislado de *R. norvegicus* y con los resultados obtenidos del grupo 2 y 3 se hizo la comparación de las características de la contractilidad. Los datos fueron sometidos a análisis factorial; se encontró que la DE50 del decocto de *C. zeylanicum* en útero aislado de *R. norvegicus* encontrada es de 0.52 ml al 8%. El decocto de *C. zeylanicum* al 8% a una dosis de 0.52 ml en comparación con la oxitocina posee una amplitud de 2.64 gr, frecuencia (obtenida en 10 min) 3.25, y duración 45.25 segundos. El decocto de *C. zeylanicum* posee efecto oxiótico a una concentración del 8%, pero no estadísticamente significativo.

Palabras clave: Plantas Medicinales, Oxióticos (DeSC)

ABSTRACT

In order to determine the effective dose of *Cinnamomum zeylanicum* decoction as an oxytocic on the estrogenized uterus of *R. norvegicus*, the present research was carried out, experimental type, which was used six specimens of *R. norvegicus*, divided into three groups consisting of four horns: in the first, the ED50 of the oxytocic infusion of cinnamon was calculated, in the second group the ED50 of *C. zeylanicum* was applied and in the third group the ED50 of oxytocin at a concentration of 8.33 gammas per 0.05 ml; the three doses were applied in the isolated uterus of *R. norvegicus*. The data were subjected to factor analysis; it was found that the ED50 of the decoction of *C. zeylanicum* in the uterus isolated from *R. norvegicus* was 0.52 ml at 8%. The decoction of *C. zeylanicum* at 8% at a dose of 0.52 ml compared with oxytocin has an amplitude of 2.64 g, frequency (obtained in 10 min) 3.25, and duration 45.25 seconds. The decoct of *C. zeylanicum* has oxytocic effect at a concentration of 8%, but not statistically significant.

Keywords: Medicinal Plants, Oxytocics (DeSC)

PRESENTACIÓN

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO:

De conformidad con las disposiciones legales vigentes en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Antenor Orrego, presentamos a consideración la tesis titulada: “EFECTO OXITÓCICO DEL DECOCTO DE *Cinnamomum zeylanicum* “CANELA” EN ÚTERO ESTROGENIZADO DE *Rattus norvegicus* EN EL LABORATORIO DE FARMACOLOGÍA 2021” con el fin de optar el TÍTULO PROFESIONAL DE OBSTETRIZ. Sometemos la presente tesis a su criterio y respectiva evaluación.

Trujillo, 12 de agosto de 2021

Las autoras

INDICE DE TABLAS DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Problema de investigación	12
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	12
1.1.2. Formulación del problema	14
1.2. Objetivos	14
1.2.1. Generales	14
1.2.2. Específicos	14
1.3. Justificación de estudio	15
II. MARCO DE REFERENCIA	17
2.1. Antecedentes del estudio	17
2.2. Marco Teórico	22
2.3. Marco conceptual	28
2.4. Sistema de Hipótesis variables e indicadores	29
2.4.1. Hipótesis de trabajo o de investigación (Hi).....	29
2.4.2. Hipótesis nula (Ho).....	29
2.4.3. Variable dependiente.....	30
2.4.4. Variable independiente	30
III. METODOLOGIA EMPLEADA	31
3.1. Tipo y Nivel de investigación	31
3.1.1. Tipo de Investigación: Aplicada	31
3.1.2. Nivel de Investigación: Básica - descriptiva	31
3.2. Población y muestra de estudio	31
3.3. Diseño de investigación	31
3.3.1. Diseño general.....	31
3.3.2. Diseño específico	32
3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación	32
3.5. Procesamiento y análisis de los datos	36
IV. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	37
4.1. Análisis e interpretación de los resultados	37
4.2. Docimasia de hipótesis	42
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	44
CONCLUSIONES	47

RECOMENDACIONES	48
ANEXOS	56

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tablas

Tabla-1: Cálculo de la D50 del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* basándose en las contracciones uterinas.

Tabla-2: Aplicación de la DE50 del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela”, en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* para determinar las características de la contractibilidad.

Tabla-3: Aplicación de la DE50 de oxitocina en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.

Tabla- 4: Comparación de las características de la contracción entre la DE50 del *Cinnamomum zeylanicum* “canela” y de la oxitocina en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.

Gráfico

Gráfico, 1: Curva dosis - efecto para hallar el D50

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

1.1.1. Descripción de la realidad problemática

El trabajo de parto es un proceso fisiológico, con el que se finaliza el embarazo. Antes que se inicie el trabajo de parto se presentan cambios bioquímicos y estructurales en el miometrio preparando así al útero.¹

El trabajo de parto tiene un inicio espontáneo y su principal característica son las contracciones del músculo uterino: regulares y dolorosas, asociadas a la dilatación y borramiento del cuello uterino. Estas tienen como resultado la expulsión del producto y las membranas (placenta).^{2,3}

En contraste con esto, existen alteraciones en este proceso como la disfunción uterina, trabajo de parto lento o distocia de la contractibilidad uterina que se caracterizan en que el periodo de dilatación dura más de lo normal a causa de las contracciones uterinas no eficientes, una presentación o posición fetal anormal, exceso del tamaño fetal, pelvis materna inadecuada o anomalías de las porciones blandas de esta.⁴

El trabajo de parto distócico puede conllevar a complicaciones como las hemorragias postparto, corioamnionitis, meconio espeso, necesidad de reanimación neonatal y puntuaciones de Apgar bajas. Siendo una de las causales de la mortalidad materna y neonatal.⁵

En el año 2018 la Organización Mundial de la Salud calculó alrededor de 303 000 muertes maternas por agravamiento del embarazo y parto. Así pues, el 75% de las defunciones son por causas directas, entre las cuales tenemos; hipertensión gestacional, hemorragias y las complicaciones en el parto (el parto obstruido).⁶

Para el tratamiento de la distocia de contractibilidad se usa la oxitocina, con el propósito de aumentar la actividad uterina y que el parto culmine de forma vaginal.⁷

En algunos casos el uso inadecuado de oxitócicos causaría sobreexcitación del músculo uterino, lo que aumenta el riesgo de sufrir alteraciones como desprendimiento de placenta, ruptura uterina y en consiguiente la alteración del bienestar fetal.^{8,9.}

Tradicionalmente en países sudamericanos en el proceso del trabajo de parto, las mujeres solían emplear hierbas medicinales; las cuales, son administradas en forma de infusiones, cocimientos, frotaciones, etc; para facilitar el proceso de la dilatación, parto y aliviar ciertas dolencias relacionadas al embarazo. Eran administradas de acuerdo a sus manifestaciones ancestrales como las creencias, costumbres, consejos, entre otros.¹⁰

Entre las hierbas medicinales comúnmente empleadas en la gestación y trabajo de parto tenemos; la menta, higo, orégano, toronjil, canela, sábila, manzanilla, chirimoya, aguacate, hierbabuena, linaza, ruda, etc.¹⁰

En el Perú, el empleo de hierbas oxitócicas para acelerar el trabajo de parto son la congona, ruda, canela, orégano, piri piri, jengibre, poro poro, albahaca, manzanilla, chirimoya, etc ^{10,11.}

Cabe resaltar, que el empleo de estas plantas medicinales puede ser eficaz para el manejo de problemas ginecológicos como; dismenorrea, regular la fertilidad y algunas infecciones del tracto reproductor. En las pacientes obstétricas son utilizadas para el tratamiento de las complicaciones propias del embarazo como las náuseas, pirosis, estreñimiento, cefalea, para agilizar y disminuir los dolores del parto, así como para los cuidados del puerperio.¹²

El *Cinnamomum zeylanicum* “canela” es utilizado para producir un efecto contráctil, por ejemplo las mujeres de las comunidades de Huancayo la consumen en forma de infusión horas antes para agilizar el trabajo de parto¹¹, por lo que fue necesario comprobar si presenta efecto oxitócico y las características de estas contracciones; de esta manera se busca lograr que las gestantes no lo ingieran de manera indiscriminada sin conocer el efecto que produce sobre el músculo uterino y las complicaciones que podrían desencadenar durante el trabajo de parto.

Por estos motivos se realizó el presente trabajo de investigación, para comprobar si el *Cinnamomum zeylanicum* “canela” posee componentes que ayudan o no a mejorar el trabajo de parto y la dosis ideal a emplear, ya que las mujeres consumen la infusión de “canela” sin saber la dosis para su ingesta; entre otras comprobar si posee efecto hiperdinámico y que no produzca efectos tóxicos que puedan poner en riesgo la salud de la gestante y la de su bebé. De esta forma la canela podría ser indicada o no por el Obstetra; motivo por el cual se plantea conocer la dosis ideal.

1.1.2. Formulación del problema

¿Tiene efecto oxitócico el decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en el útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* en el laboratorio de farmacología, 2021?

1.2. Objetivos

1.2.1. Generales

Determinar el efecto oxitócico del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en el útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*, laboratorio de farmacología, 2021.

1.2.2. Específicos

- Determinar la dosis efectiva del efecto oxitócico de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*

- Determinar la contractibilidad uterina (frecuencia, amplitud y duración) utilizando la D50 del *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*
- Comparar las características de la Contractibilidad uterina (frecuencia, amplitud y duración) utilizando la D50 del *Cinnamomum zeylanicum* “canela” y oxitocina en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*

1.3. Justificación de estudio

El trabajo de parto es un proceso fisiológico que puede alterarse, como sucede con la disminución de la contractibilidad uterina, convirtiéndose en un parto distócico. Para el tratamiento de esta alteración habitualmente se emplean fármacos oxitócicos, sin embargo, en el Perú se prefiere hacer uso de hierbas medicinales (oxitócicas) con el propósito de mejorar y acelerar el trabajo de parto.

El Ministerio de Salud en la norma de parto vertical menciona una lista de plantas que pueden ser utilizadas en este proceso, entre ellas la canela, pero no especifica la cantidad en la que debe ser consumida.

Por este motivo se consideró necesario realizar un estudio para poder determinar la dosis efectiva (D50) de esta infusión, ya que su uso de manera inadecuada desencadenaría alteraciones en las características de la contractibilidad uterina poniendo en riesgo la pérdida del bienestar fetal y la salud materna.

Por último, el aporte del estudio en la carrera de Obstetricia es determinar la presencia del efecto oxitócico y la dosis efectiva (D50) *Cinnamomum zeylanicum* “canela” para servir de base en estudios posteriores en mujeres gestantes y se logre encontrar la dosificación en el que esta bebida pueda ser consumida y no

produzca ninguna complicación en la salud materna y fetal; por ende la dosis podría ser incluida en la norma técnica de atención del parto con adecuación Intercultural, buscando que los profesionales de Obstetricia puedan supervisar en las gestantes el consumo de esta bebida con la regulación en cantidad y momento adecuado, logrando reducir la tasa de morbi-mortalidad que se presenta por la complicación de parto disfuncional.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

A nivel internacional

Tomala Lopez, KB - Vargas Saltos, DA. (Guayaquil) Septiembre del 2019, estudiaron las complicaciones maternas y fetales frente al consumo de plantas con efecto oxitócico en el Hospital Obstétrico Ángela Loayza de Ollague. Para el estudio se tuvo como población a 100 parturientas a quienes se les solicitó responder a un cuestionario con respuestas de opción múltiple. Los resultados del estudio arrojaron que el 44% de las mujeres que consumen estas plantas tienen entre 25 y 34 años, la planta más empleada para acelerar el trabajo de parto en esta zona es la albahaca, el 58 % de las pacientes reportan haber presentado complicaciones después del consumo de estas plantas, por último, el tipo de complicación más frecuente reportada es la Hemorragia. Concluyeron que el consumo de plantas oxitócicas está asociada a complicaciones como partos prolongados y hemorragias.¹³ Este antecedente sirvió para conocer el tipo de plantas oxitócicas que consumen las gestantes para acelerar su trabajo de parto, y las posibles complicaciones que podrían suscitar.

Un estudio realizado por Aizaga Zurita, SJ (Quito) Julio del 2017, informaron acerca del “Efecto antimicótico de la canela como aceite esencial al 25%,50%,75% y 100% ante la *Cándida albicans*”. Esta sustancia de canela fue obtenida mediante destilación por arrastre de vapor. La muestra de *Cándida albicans* fue cultivada en 16 discos Petri y en cada disco se distinguieron dos grupos. El grupo control positivo (Nistatina) y un grupo control negativo (suero fisiológico), los cuales se incubaron a 37° C en 24 horas. Cada concentración fue repetida 16 veces, siendo un total de 64 tratamientos de los grupos de experimentación. Concluyendo que la canela como aceite esencial a una concentración del 100% tiene mayor efecto frente a *Cándida albicans* que las otras concentraciones, formándose así un halo de inhibición 24,06 mm en

promedio.¹⁴ Este antecedente sirvió para poder conocer el estudio fitoquímico de la canela.

Otro estudio realizado por Iza Campaña, M - Piñeiro Matamba, V - Villacres Guamba, L. (Quito) Septiembre del 2012, estudiaron las complicaciones producidas por la ingesta de bebidas uterotónicas en gestantes en trabajo de parto (entre 18 - 35 años) en el Hospital General Puyo. Para este estudio accedieron a las historias clínicas de las gestantes ingresadas en el hospital provincial general docente de Riobamba en los meses comprendidos entre diciembre 2011 a julio del 2012. Teniendo como un total a 295 gestantes que ingresaron en trabajo de parto, y como muestra a 93 gestantes las cuales cumplían los criterios ya establecidos. Al finalizar el estudio concluyeron que el consumo de las bebidas uterotónicas en el trabajo de parto está relacionada con la presencia de Líquido amniótico meconial.¹⁵ Este antecedente sirvió para conocer el efecto oxiótico de diferentes aguas que consumen las gestantes para acelerar su trabajo de parto, y conocer la relación que presentan con la presencia de LA meconial.

A nivel nacional

Romero Narro, ED. (Ayacucho) Octubre del 2017, realizó una investigación del extracto hidroalcohólico de *Physalis peruviana L.* "aguaymanto" para comprobar si posee efecto oxiótico en el útero grávido de *Cavia porcellus*. En esta investigación se consideró como muestra 30 músculos uterinos grávidos los cuales fueron divididos en 4 grupos: el primero, fue el grupo blanco, el segundo, para la administración de Acetilcolina, el tercer grupo, se le administró oxitocina, y al cuarto grupo, el extracto hidroalcohólico de *Physalis peruviana L.* "aguaymanto" al 4%, 8% y 12%. Se compararon los resultados obtenidos en cada grupo respecto a las características de la contractibilidad uterina (altura, intensidad y frecuencia). Como resultado se obtuvo una concentración mínima del extracto de *Physalis peruviana L.* para lograr contracciones uterinas es de

4%, a una concentración de 12% se logra obtener una altura similar a la oxitocina. Concluyeron que el extracto que el aguaymanto si posee efecto oxiótico en las 3 concentraciones investigadas, y que en la concentración al 12% este logra una intensidad similar al que produce la oxitocina.¹⁶ La investigación ayudó a ampliar conocimientos acerca del efecto oxiótico que produce esta planta en el músculo uterino y así poder comparar las características de la contractibilidad uterinas obtenidas con el trabajo.

Una investigación por Zaravia Poma, J. (Huancavelica) Junio del 2017, investigó sobre las alteraciones en el trabajo de parto por la toma de bebidas uterotónicas en embarazadas del centro de salud de Huando entre el periodo de enero a junio del año 2016. En la investigación la población fue formada por 95, de las cuales se eligieron a 46 gestantes para la muestra. El método a usarse fue la entrevista y el cuestionario "INFOX" como instrumento, el cual constó de 18 enunciados, en segunda técnica se empleó el análisis documentario y la guía de análisis documentario como instrumento. De lo cual se obtuvo que el 58.7% evidenció complicación durante el trabajo de parto, por otro lado las mujeres que bebieron estas infusiones fueron entre 16 a 20 años (34.8%). Dentro de las complicaciones que se evidenció se encontró ruptura prematura de membranas (37%), tiempo del trabajo de parto precipitado (21.7%), y entre las alteraciones perinatales se indica la alteración del bienestar fetal (17.4%), síndrome de aspiración meconial (6.5%) y distrés respiratorio (10%). Las bebidas que las gestantes del estudio consumieron son la congona (47.8%), ruda (17.4%), canela (13%), orejano (8.7%) y otros (13%), Concluyendo así que, la ingesta de bebidas uterotónicas se vincula a las complicaciones antes descritas durante trabajo de parto en la gestante y en el bebé. ¹¹ Este antecedente aportó información en las complicaciones que incluyen el consumo de las bebidas oxióticas.

El estudio realizado por Ayala Huaman, K - Lopez Arisaca, L. (Arequipa) Septiembre del 2015, informaron sobre el cálculo de la dosis de los aceites esenciales de canela en las ratas inducidas con DM II. En el estudio se utilizaron

20 ratas machos, las cuales se distribuyeron en 4 grupos. El G. blanco (con inducción y sin tratamiento), el G. control (con inducción y con Glibenclamida), el G. experimental A (con inducción y tratamiento de 0.2 mg/kg) y un G. experimental B (con inducción y tratamiento de 0.4 mg/kg). En la inducción de diabetes tipo 2 se utilizó estreptozotocina a dosis de 55 mg 1 kg de peso añadiendo también Nicotinamida a 225 mg/kg de peso. Se usó glibenclamida en el G. control y aceites esenciales en los dos grupos experimentales. Se obtuvieron muestras de sanguíneas por semana. Los resultados obtenidos en cuanto a la actividad hipoglucemiante de la canela muestran que las dosis en concentraciones de 0.2 ml/kg de peso posee igual efectividad que la Glibenclamida. Mientras que la dosis de 0.4 ml/kg de peso se obtuvo el efecto hipoglucemiante durante 21 días de tratamiento, siendo en la segunda semana en el cual los niveles de glucosa se normalizaron, a diferencia del G. Control y experimental. ¹⁷ Este estudio sirvió para reafirmar y ampliar el estudio fitoquímico de la canela.

A nivel Regional

Burga Irigoin, DA - Lozano Quipan, A (Trujillo) 2018, realizaron un estudio donde compararon el efecto oxiótico del Decocto de las hojas de *Ocimum basilicum* y el extracto de *Ullucus tuberosus* en útero de *Cavia porcellus*. este estudio tuvo una población de 24 especímenes que fueron agrupados de la siguiente manera: con el primero y el segundo se trabajó para establecer las Dosis Efectiva (D50) del Decocto de las hojas de *Ocimum basilicum* y el extracto de *Ullucus tuberosus* respectivamente; en el tercer y cuarto grupo se procedió a aplicar la Dosis efectiva de cada uno respectivamente. los resultados obtenidos de la D50 del *Ocimum basilicum* y del *Ullucus tuberosus* son de 0.75 y 0.68 ml. Por último, llegaron a la conclusión que el *Ullucus tuberosus* posee mayor efecto oxiótico en comparación con el *Ocimum basilicum*. ¹⁸ Esta investigación sirvió como referente para poder analizar cómo se obtuvo la Dosis Efectiva (D50) y poder realizar una comparación con los resultados de esta investigación.

Sánchez Barrera C. (Trujillo. 2017). Realizó estudios sobre "Efecto antibacteriano del aceite de canela sobre *Staphylococcus aureus* meticilino resistente". Se empleó la técnica de Kirby Bauer y la concentración mínima inhibitoria (CMI); y así evaluar la susceptibilidad bacteriana del SAMR ante el aceite de canela, se utilizaron 3 grupos: el primero fue de control, el segundo con vancomicina, y el tercero con inóculo SAMR sin tratamiento; se efectuaron doce veces en cada caso. Con los resultados obtenidos se determinó gran disimilitud de susceptibilidad entre las concentraciones del aceite de canela ante el aumento de SAMR ($P < 0.05$). En síntesis, el aceite de canela evidencia un efecto antibacteriano in vitro ante el SAMR.¹⁹ Esta investigación aportó el conocer las múltiples propiedades con efectos biológicos y el uso terapéutico de la canela.

Flores Huaccha, E. (Trujillo) 2015, realizó una investigación acerca del extracto de las hojas de Poro Poro como oxiótico en el músculo uterino del cuy. En la muestra se incluyeron doce cuyes; el estudio fue a través del método de Perry con la estrogenización del músculo uterino en su relación con la oxitocina. Para evidenciar la actividad farmacológica del extracto de poro poro se empleó una Dosis efectiva 50 (DE50) en el útero. Concluyendo que extracto de las hojas de poro poro en efecto oxiótico evidencia menos amplitud y duración durante las contracciones uterinas comparadas con la oxitocina, sin embargo, la frecuencia es mayor.²⁰ Este antecedente amplió la características de la contracción en el uso de otra planta, y así poder ser comparada con la canela, además de brindar un panorama de la concentración con la que se empleó el extracto.

Davila Plasencia, W - Estrada Franco, G. (Trujillo) Julio del 2015, Investigó sobre "Fitodinamia del efecto sinérgico del extracto acuoso de hojas de *Medicago Sativa* ante la oxitocina en útero aislado de *Rattus Rattus var. albinus*" para esta investigación utilizaron el músculo uterino de 6 ratas, a estas muestras se administró oxitocina y al término de la actividad uterina se administró *Medicago Sativa*, cuando se encontraba en el pico máximo de la contractibilidad uterina

procedieron a agregar: salbutamol, terazosina, nifedipino clorfenamina, indometacina, y se evaluó la actividad, frecuencia y amplitud uterina. El resultado obtenido fue que el salbutamol a 0.2 mg/MI ($P < 0.05$) y nifedipino 0.01 mg/MI ($P < 0.05$) en menos cantidad produjeron una mayor reducción del efecto sinérgico de *Medicago Sativa* sobre la oxitocina. Llegaron a la conclusión que el efecto sinérgico del extracto acuoso de *Medicago Sativa* involucra a los canales de calcio voltaje dependientes y a los receptores beta-2 adrenérgicos.²¹ Esta investigación aportó entender cómo funciona el efecto sinérgico del extracto con oxitocina, además de reconocer la fitodinamia; y que los receptores beta-2 adrenérgicos y canales de Ca juegan un rol importante para el aumentar el efecto oxiótico.

2.2. Marco Teórico

El trabajo de parto es una suma de secuencias fisiológicas que van a permitir la expulsión del bebé al mundo exterior. Se caracteriza por contracciones uterinas que son dolorosas, con frecuencia e intensidad aumentadas.^{22,23} Este proceso tiene tres periodos: el primero es el periodo de dilatación, se clasifica en una fase latente y una fase activa. En pacientes multíparas, es más corto (tiene una duración de 5 a 6 horas) que en la nulípara (duración de 10 a 12 horas).^{24,25} En este periodo las contracciones se van haciendo cada vez más frecuentes (2 – 3), intensas (30 – 50 mmHg) y duraderas (40 – 60 segundos) y termina cuando la dilatación es máxima 10.²⁴

Las contracciones y retracciones de las fibras musculares del útero provocan el borramiento: la longitud del canal cervical se reduce por efecto de las modificaciones bioquímicas y de las contracciones. El cérvix se vuelve fino, de modo que el orificio cervical externo se confunde con el interno.² Dilatación cervical: se produce por tres factores; la compresión que ejerce la bolsa de las aguas; la presentación sobre el orificio cervical y por la tracción que ejercen las fibras del útero en su disposición espiral.²⁴

El periodo de dilatación comprende de dos fases; fase latente: es la más prolongada, comprende entre el comienzo del trabajo de parto hasta que ocurra una dilatación del cérvix de 4 cm.^{22,24} Puede prolongarse cuando existe sedación intensa y cuando se somete a estimulación se acorta ²⁴; fase activa: tiene una aceleración que dura aproximadamente 2 horas, donde se alcanza una dilatación de 4 cm, cuando se produce el declive máximo se alcanza 9 cm de dilatación, a partir de aquí la dilatación se vuelve lenta alcanzando los 10 cm de dilatación aproximadamente en dos horas ^{24,22}; el segundo es el periodo expulsivo: inicia al completarse la dilatación y finaliza con la expulsión del producto. En las mujeres multíparas tiene una duración aproximada de 30 minutos mientras que en las nulíparas puede durar hasta 2 horas. Esta es una etapa crítica para el feto, durante el cual debe extremarse el control del estado fetal.^{22,24}

En cada contracción el feto va descendiendo, en este proceso la presentación fetal presiona parte del colon sigmoides y nervios adyacentes, lo que estimula la contracción involuntaria de los músculos abdominales y del diafragma, en simultáneo la pelvis es comprimida por el útero lo que termina con la salida del feto, esto se da por la fuerza que ejercen los ligamentos redondos contra el cuerpo uterino y termina con la expulsión del producto.²⁴

A medida que avanza este periodo, la vagina se distiende y la cabeza fetal logra la coronación, una vez expulsada la cabeza, esta realiza el movimiento de restitución, con este último movimiento se completa la expulsión fetal.²⁴; a continuación, el tercer periodo inicia con la llegada del recién nacido y termina con la expulsión placentaria y membranas ovulares, el cual tiene una duración de 5 a 30 minutos ^{23,24,25}

Durante el proceso del parto existen factores que interaccionan haciendo que su evolución se altere y se destruya la armonía necesaria para la realización de un parto eutócico ²³ convirtiéndose en un parto distócico. El parto disfuncional, es toda alteración del curso normal del parto provocada por anomalías en la contractibilidad uterina, el canal pélvico-genital, el feto y sus anexos, todas estas

alteraciones van a complicar la evolución y pronóstico del parto, así como la vitalidad fetal.^{23,26}

Existen diversos tipos de distocias, dentro de ellas se encuentran las distocias de la contractibilidad uterina, que es la alteración de las características de las contracciones uterina que sirven para la conducción del feto por el canal pélvico-genital del parto, estas se dividen en dos tipos: la hiperdinamia uterina, sobreexcitación del músculo uterino; que puede tener naturaleza primitiva si aparece simultáneo con el inicio de trabajo de parto y secundaria si existe el uso inadecuado de oxitócicos y la hipodinamia uterina, en el cual las contracciones del útero son poco eficaces para hacer progresar un parto, puede ser de origen funcional y/o mecánico también llamada de tipo primitiva, y si aparece al terminar el primer periodo se denomina secundaria.^{6,23}

La medicina tradicional es el resultado de todo un conjunto de conocimientos sobre la forma de curar y prevenir las enfermedades, que han sido conservadas en los pueblos a lo largo del tiempo, siendo transmitidas de manera escrita u oral de generación en generación.²⁷

Para tratar estas complicaciones se hace uso de diversos fármacos como la oxitocina, el misoprostol, etc.

La oxitocina es un nonapéptido producido en el hipotálamo, en los núcleos magnocelulares y en el cuerpo lúteo. Se libera por la neurohipófisis y se une a receptores específicos de oxitocina lo que provoca el aumento de Ca, en las células del músculo liso uterina y del miometrio.⁸

Además de la medicina convencional, también se manejan estas complicaciones con aplicación de la medicina tradicional.²⁸

Las plantas medicinales son plantas cuyo extracto o partes se utilizan como medicamento para el tratamiento de alguna enfermedad. Se suministran en forma de: infusiones, cremas, pomadas, ungüentos, etc. A través del tiempo las plantas medicinales fueron empleadas en la prevención y manejo de múltiples dolencias.¹

Para la organización mundial de la salud en aproximado el 80% de la población emplean hierbas medicinales para manejar sus dolencias.²⁸

Henri Leclerc, médico francés (1870-1955), hace uso del neologismo fitoterapia para hacer referencia a una terapia complementaria donde se emplea plantas o partes de ella con fines terapéuticos.²⁹

Otros autores definen la medicina tradicional, como un conocimiento que analiza el uso de plantas con motivo terapéutica, para su empleo en la prevención y/o manejo de una patología.³⁰

En contraste con la medicina moderna, la fitoterapia usa matrices vegetales complejas. Estas están formadas por plantas completas, porciones y/o productos, como los extractos, ungüentos, pomadas, entre otros. En esta matriz compleja se encuentran componentes de diversa esencia química, denomina fitocomplejo.²⁹

El fitocomplejo es el grupo de diversas sustancias activas que trabajan en forma sinérgica para aliviar ciertas enfermedades, y que si fuesen administrados como mono sustancias no se obtendría el mismo resultado.⁶

Estas sustancias activas, metabolitos secundarios, se refieren a las sustancias que son el producto secundario en la formación de estos intervienen el ADN vegetal, los procesos fisiológicos, lugar de procedencia, la forma de cosecha, etc. y las cuales son únicas para cada planta.²⁹

Las diferentes maneras de consumir estas plantas medicinales son: en forma de tisanas, que se obtiene al hervir diferentes tipos de plantas para luego ser bebidas. Infusiones, las diferentes partes de planta se colocan en agua hirviendo y se deja reposar por cierta cantidad de tiempo para así poder extraer los metabolitos secundarios sin alterar su estructura química de dicha planta. La Infusión oxicítica, son bebidas que al ser ingeridas estimulan al útero favoreciendo a las contracciones del útero, lo que facilita el trabajo de parto³¹; decocción: este compuesto se obtiene a partir de la pérdida de los metabolitos esenciales de la corteza, raíz, semilla de la planta después de llegar a un punto de ebullición³; la maceración; para obtenerlo se trituran las diversas plantas y se le añade agua a temperatura ambiente, así se evita que pueda producirse la

liberación de taninos (responsable del sabor amargo); los extractos; se obtienen mezclando disolventes como el alcohol, éster, agua, con un producto orgánico vegetal hasta lograr una consistencia blanda, seca o fluida. Para estos preparados se suele utilizar no más de 30 gramos en un litro de agua.³⁰

Entre otras preparaciones se incluyen: pomadas, ungüentos, jarabes, aceites esenciales, etc.³⁰

En países desarrollados el empleo de las hierbas medicinales responde a las necesidades de salud, ya que es al único tratamiento al que pueden acceder los pobladores. Existen barreras económicas o socioculturales que les impiden el acceso al servicio de atención médica o tratamientos modernos.³²

Actualmente en la medicina moderna se utilizan estas plantas, las cuales se explotan como productos básicos para la elaboración de compuestos semisintéticos más complejos, además pueden ser utilizadas como marcadores taxonómicos en la exploración de compuestos nuevos.

Según la unión Internacional para la conservación de la naturaleza, a nivel global se registran 320.000 tipos de plantas, de las cuales el 7% en aproximado se enfoca en la medicina tradicional.³³

En la actualidad las mujeres siguen conservando y haciendo práctica sobre el empleo de hierbas medicinales para aliviar molestias/dolores en el parto. Esta práctica fue transmitida e inculcada por las mujeres más antiguas de la familia. Dentro de las más usadas durante el parto en el Perú como en países Sudamericanos son: la albahaca, el hinojo, la ruda, perejil, berben, canela, chirimoya, palta, el higo, orégano y manzanilla.¹²

El *Cinnamomum zeylanicum* “canela” tiene origen en Ceilán y del suroeste de la India. Se encuentra en ambientes templados, cálidos, semicálidos y semisecos; a una altura de 100 y 200 msnm. Puede ser sembrado en huertos y solares; relacionado a vegetación secundaria proveniente de bosques tropicales, también de bosque de pino y bosque mesófilo de montaña.³⁴

El empleo del *Cinnamomum zeylanicum* “canela” como planta medicinal se remonta a tiempos antiguos. Los egipcios la utilizaban para embalsamar a sus

momias junto con otras especias. En Grecia y Roma era empleado para mejorar la digestión.³⁵

Herodoto (484-425 AC) hace referencia en sus manuscritos que esta especie es proveniente de Ceilán. El *Cinnamomum zeylanicum* “canela” posee propiedades antieméticas, antiflatulentas, antiulcerosas. Dentro de sus aceites esenciales se incluyen metabolitos que incitan la producción de saliva y los jugos gástricos, favoreciendo la digestión. Además, es usado como un antiespasmódico, en caso de diarrea, gases y cólicos estomacales, puede ser usado en niños y adultos. Su propiedad antiagregante, antitrombótica favorece la circulación sanguínea; la utilizan para el tratamiento de diversas patologías bucales causadas por bacterias y hongos.^{36,35,17}

Debido a que contiene estrógenos actúa como estimulador a nivel de los receptores musculares del útero, su uso está contraindicado antes de las 37 semanas de gestación, ya que provocaría contracciones uterinas, además en la primera etapa del embarazo conlleva a un aborto, además tampoco se recomienda en mujeres que buscan concebir, debido a que tendría propiedades anticonceptivas; no obstante se recomienda ingerir esta infusión para acelerar el trabajo de parto y alumbramiento.^{11,12,36}

Cinnamomum zeylanicum “canela” está compuesta por minerales; magnesio, cobre, cobalto, boro, calcio,, potasio, yodo, estroncio, sodio, vitaminas; tiamina, niacina y ácido ascórbico; aceites esenciales; ácido palmítico, mucílagos, alfa pineno, limoneno, alcanfor, gammaterpineol, taninos, furfural, canfeno, isoeugenol, fibra, farnesol, benzaldehído, sacarosa, eugenol.¹¹

El aceite de canela contiene cinamaldehído, cinamil, cuminaldehído, eugenol en medidas variantes. El aceite de las hojas contiene una dosis mayor de eugenol (hasta un 80%). Taninos que consisten en tetrahidroxiflavandioles poliméricos.¹¹

Los compuestos químicos del aceite esencial de la raíz y el tallo de *Cinnamomum zeylanicum* se caracterizan por presentar monoterpenos como el cuminaldehido, alcanfor, geraniol, nerol, limoneno, acimento, linalol, paracimeno, felandro, los sesquiterpenos: beta- selaneno, farnesol, beta-

cariofileno; alfa- terpineol alfa, beta pineno; y los componentes fenólicos ácido cinámico, alcohol cinámico, eugenol, cinamaldehido. También, contiene calcio, boro, estroncio, cobre, sodio, yodo, potasio, magnesio, cobalto, vitaminas (tiamina y niacina) y estrógenos.^{12,17}

La interacción del Ca y de la fibra en la canela, puede ser aprovechada para la prevención de ciertas patologías. El Ca es esencial al inicio del trabajo de parto para que se produzcan las contracciones uterinas los niveles de Ca intracelular deben estar elevados. Este se une a la calmodulina y en consecuencia se activa la cadena ligera de miosina. Todo es proceso se lleva acabo a nivel de los receptores miometriales que van aumentando en número en las últimas semanas del embarazo.¹¹

El *Cinnamomum zeylanicum* “canela” podría poseer efecto oxitócico porque entre sus componentes fitoquímicos encontramos al calcio y los estrógenos que son elementos necesarios para que se produzca la contractibilidad uterina ya que los cuando los niveles de estrógenos aumentan estimulan que el número de receptores de oxitocina aumentan en el músculo uterino, una vez aumentadas los receptores para que se produzca la contracción uterina es necesario que los niveles citosólicos de calcio aumentan y se produzca la unión calcio-calmodulina y activaría a la quinasa o cinasa de la cadena ligera de la miosina (MLCK). La MLCK fosforila a la miosina de cadena ligera provocando a los cambios conformacionales de la cabeza de miosina lo que genera la activación de la ATPasa de la miosina, lo que termina en la contractilidad.²⁰

2.3. Marco conceptual

- **Contracción uterina:** se da cuando existe una interacción entre la actina y miosina (proteínas contráctiles), el ingreso del calcio libre intracelular se une a la calmodulina lo que consiente la unión del fosfato a la serie ligera de miosina generando cambios en la estructura de la miosina lo que va a permitir su unión a la actina.³⁷

- **Intensidad:** es la presión máxima que se mide entre el tono basal y el acmé de la contracción uterina (30 – 50 mmHg).
- **Duración:** es el intervalo de tiempo que se mide entre el inicio de la contracción hasta su término.
- **Frecuencia:** es la cifra de las contracciones las cuales se perciben en 10 minutos.³⁸
- **Oxitócico:** son aquellos fármacos que van a provocar la contracción uterina, actúan en los receptores localizados en la membrana plasmática del útero.³⁹
- **Decocto:** se obtiene haciendo hervir la planta (sus partes duras como el tallo, algunos tipos de hojas y frutos) con el fin de obtener sus principios activos.⁴⁰
- **Efecto farmacológico:** es el efecto observable que produce el medicamento, incluye la intensidad y la duración de la respuesta. Además del efecto adverso que este pueda producir.⁴¹
- **Dosis efectiva 50 (DE₅₀):** representa la mínima cantidad de dosis que se utiliza y que produce efecto en un 50 % de la población.⁴²
- **Dosis mínima efectiva:** es la menor cantidad de dosis del fármaco que se utiliza para producir el efecto deseado.⁴³
- **Dosis máxima efectiva:** es el máximo de dosis que se puede utilizar para producir el efecto deseado y que no produce toxicidad y/o efectos adversos.⁴³

2.4. Sistema de Hipótesis variables e indicadores

2.4.1. Hipótesis de trabajo o de investigación (Hi).

El decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” tiene efecto oxitócico en el útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*, Laboratorio de Farmacología, 2021.

2.4.2. Hipótesis nula (Ho).

El decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” no tiene efecto oxitócico en el útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*, Laboratorio de Farmacología, 2021.

2.4.3. Variable dependiente

Efecto oxitócico en el útero estrogenizado de *R. norvegicus*.

2.4.4. Variable independiente

Decocto de *C. zeylanicum* “canela”.

Variable	Definición operacional	Tipo	Escala	Indicador
Decocto de <i>C. zeylanicum</i> “canela”	Producto obtenido del decocto de <i>C. zeylanicum</i> “canela”.	Cuantitativa	Ordinal	Dosis de <i>C. zeylanicum</i> “canela”
Efecto oxitócico en el útero estrogenizado de <i>R. norvegicus</i>	Cuando existe significancia en las tres características de la contractibilidad uterina.	Cuantitativa	Ordinal	Características: Amplitud Frecuencia Duración

III. METODOLOGIA EMPLEADA

3.1. Tipo y Nivel de investigación

3.1.1. Tipo de Investigación: Aplicada

3.1.2. Nivel de Investigación: Básica - descriptiva

3.2. Población y muestra de estudio

Para el estudio, se utilizaron 8 especímenes de *R. norvegicus*. Un grupo conformado por 2 especímenes (4 cuernos) para el ensayo piloto. Los 3 grupos restantes estuvieron conformados por 2 ratas. De cada espécimen se obtuvieron 2 cuernos uterinos, haciendo un total de 4 cuernos. Los grupos experimentales se dividieron de la siguiente manera:

- El primer grupo se utilizó para el cálculo de la DE50 del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.
- En el segundo grupo se utilizó la aplicación de la DE50 del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.
- Y por último, el tercer grupo se utilizó para la aplicación de la DE50 de la oxitocina a una concentración de 8.33 gammas por cada 0.05 ml, en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.

3.3. Diseño de investigación

3.3.1. Diseño general

Estudio de tipo experimental, porque se van a manipular intencionalmente las variables independientes para poder observar si afectan y de qué manera a las variables dependientes y así poder analizar las posibles consecuencias dentro de una situación de control creada por el experimentador. Este tipo de experimento se diseña de acuerdo a la

categoría de las variables independientes, en este caso será de dos grupos, porque se utilizará un grupo experimental y otro de control.^{44,45}

3.3.2. Diseño específico

Estudio cuasi experimental. En este tipo de diseño los grupos ya están formados antes del experimento, son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento). Se manipula una variable independiente para poder observar su efecto sobre una o más variables dependientes.^{44,45.}

3.3.2.1. Según su carácter: Descriptiva. En este tipo de investigación intenta reunir diversos datos cuantificables para así poder elaborar un análisis estadístico de la población a estudiar. Además, tiene como uno de sus objetivos servir de base para estudios posteriores.⁴⁶

3.3.2.2. Según su naturaleza: Cuantitativa, porque se necesita correlacionar y cuantificar las variables para poder comprobar las hipótesis y lograr los objetivos planteados haciendo uso de herramientas matemáticas y estadísticas.⁴⁷

3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación

Para la recolección de datos se utilizó una ficha de recolección de datos.

Para iniciar el proyecto de investigación, se solicitó el permiso y la colaboración del personal encargado del laboratorio. El material biológico, *Rattus norvegicus*, fueron obtenidos del Instituto Nacional de Salud, una vez obtenido el permiso, se trasladaron una semana antes a los especímenes para su adaptación brindándole las condiciones ambientales necesarias, así como la alimentación.

Recolección de la muestra

Se seleccionaron la corteza de *Cinnamomun zeylanicum* “canela”, las cuales se adquirieron del Distrito de Trujillo, Departamento La Libertad.

Ensayo Farmacológico:

Preparación del decocto de la corteza de *Cinnamomun zeylanicum* “canela”:

Para la obtención del decocto *Cinnamomun zeylanicum* “canela”, se utilizó 8 gr de corteza en 100 mL de agua destilada fría, luego se dejó hervir por 15 minutos, y se dejó enfriar hasta los 36 °C aproximadamente.

Preparación de la oxitocina:

Se procedió a diluir una ampolla de oxitocina de 10 UI en 30 ml de agua destilada, encontrándose en una concentración de 8.33 gammas/0.05ml.

Distribución de los especímenes:

Para el estudio, se utilizaron 8 especímenes de *Rattus norvegicus*. Para el ensayo piloto, un grupo conformado por 2 especímenes (4 cuernos). Los 3 grupos restantes estuvieron conformados por 2 ratas. De cada espécimen se obtuvieron 2 cuernos uterinos, haciendo un total de 4 cuernos. Los grupos experimentales se dividieron de la siguiente manera:

1. El primer grupo se utilizó para el cálculo de la DE50 del decocto de canela en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.
2. En el segundo grupo se utilizó la aplicación de la DE50 del decocto de canela en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.
3. Y por último, el tercer grupo se utilizó para la aplicación de la DE50 de la oxitocina a una concentración de 8.33 gammas por cada 0.05 ml, en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus*.

Estrogenización del útero:

Días antes de la experimentación las 8 ratas fueron estrogenizadas con benzoato de estradiol, se utilizó una dosis de 0.2 ml cada 24 horas por un lapso de 3 días; las dos primeras dosis fueron intramuscular, y el último día a nivel intraperitoneal. Este procedimiento se realizó con la finalidad de que el útero ya estrogenizado responda de manera efectiva a la estimulación farmacológica.

Sacrificio de los especímenes:

Posterior a su estrogenización, se sacrificaron los animales de experimentación (fractura del cráneo).

Extracción del músculo uterino

El útero fue obtenido según el método de Magnus, el cual consiste en realizar una incisión en la región abdominal pélvica para extraer el útero. Se lo colocó en un vaso de órgano aislado con solución de Krebs, a una temperatura de 37°C, gasificación constante. O₂: 95%V CO₂: 5%,V, donde se le agregaron las dosis (máxima, mínima y estándar) del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* "canela" que fueron obtenidas en el proceso de dilución. Se utilizó de comparativo la oxitocina, registrando valores de la frecuencia y la amplitud, lo cual permitió determinar la potencia oxitócica.

PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN RINGER LOOK MODIFICADO DE JALON

En un recipiente con 4 litros de agua destilada, se agregó 72 gr de NaCl, se agitó hasta obtener una disolución completa, luego se añadió 3.35 gr de cloruro de potasio, posteriormente 0.46 gr de cloruro de calcio, después se agitó hasta diluirlos completamente, 4.0 gr de dextrosa anhidra y finalmente 4.0 gr de bicarbonato de sodio, y se aforó hasta completar 8 litros de solución.

ENSAYO FARMACODINÁMICO:

Grupo I: cálculo de la DE50 del decocto de la corteza de *Cinnamomun zeylanicum* al 8% en útero aislado de *Rattus norvegicus*

El grupo estuvo constituido por 2 ratas, de cada rata se obtuvieron 2 cuernos uterinos, siendo en total de 4 cuernos y con cada cuerno se trabajó de la misma manera.

Se colocó el cuerno uterino en la máquina de órgano aislado a 37° C con oxigenación constante, se tomó un registro basal de la contractibilidad espontánea del útero en 3 min, después se agregó a la solución de krebs de 0.15 ml del decocto de la corteza *C. zeylanicum* “canela” registrando el resultado durante 3 min, seguido se lavó el cuerno uterino 2 veces seguidas, reposando por un intervalo de 2 min.

Restablecido el cuerno uterino se agregó 0,3 mL del decocto de la corteza de *C. zeylanicum* “canela” registrando el resultado en 3 min, después se lavó el cuerno uterino dos veces seguidas, reposando por un intervalo de 5 min. Restablecido el tono muscular basal del cuerno uterino se agregó 0.45 ml del decocto de corteza de *C. zeylanicum* “canela”, registrando el resultado en 3 minutos, luego de lavar el cuerno uterino 2 veces seguidas, se reposó por un tiempo de 15 min.

Al restaurarse la actividad contráctil del cuerno uterino se agregó 0.6 ml del decocto de la corteza de *C. zeylanicum* “canela” registrando el resultado en 3 min, después se lavó el cuerno uterino dos veces seguidas, reposando por un tiempo de 15 min.

Luego que el cuerno uterino regresó a su actividad contráctil, se agregó 0.75 ml del decocto de la corteza de *C. zeylanicum* “canela” registrando el resultado durante 3 min, luego se lavó el cuerno uterino 2 veces reposando por un tiempo de 15 min.

Cuando el cuerno uterino regresó a su actividad contráctil, una vez más, se agregó 0.9 ml del decocto de la corteza de *C. zeylanicum* “canela” registrando el resultado en 3 min, luego se lavó el cuerno uterino 2 veces seguidas, reposando por un intervalo de 15 min.

Por último, al volver a su tono basal se agregó 1.05 ml del decocto de la corteza de *C. zeylanicum* “canela” registrando el resultado en 3 min y se desechó el cuerno uterino.

Grupo II: Aplicación de la DE50 del decocto de la corteza de *Cinnamomun zeylanicum* “canela” en útero aislado de *Rattus norvegicus*

Este grupo constituido por 2 ratas, de cada rata se obtuvo 2 cuernos uterinos, contabilizando un total de 4 experiencias, el cual se trabajó de la siguiente forma: se colocó el cuerno uterino en el equipo de órgano aislado a 37°C y a oxigenación constante, se realizó un registro basal de la actividad contráctil espontánea del útero por el lapso de 3 min, posteriormente se agregó la solución de Krebs la cantidad de DE50 encontrada en el primer cálculo. Se realizó la experiencia con los 4 cuernos y con cada cuerno se registró una experiencia de 3 minutos.

Grupo III: Aplicación de la DE50 de la oxitocina a una concentración de 8.33 gammas por cada 0.05 ml, en útero aislado de *Rattus norvegicus*.

Este grupo constituido por 2 ratas, de cada rata se obtuvieron 2 cuernos uterinos, contabilizando un total de 4 experiencias, el cual se trabajó de la siguiente forma: Colocado el cuerno, se realizó una toma de registro basal de la actividad contráctil espontánea del útero por un lapso de tres minutos, posteriormente se agregó a la solución de Krebs 0,15 ml de oxitocina, registrándose la respuesta por 3 min. Se realizó la experiencia con los 4 cuernos y con cada cuerno se registró una experiencia de 3 minutos.

3.5. Procesamiento y análisis de los datos

Los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el programa estadístico SPSS Statistics 22.0 (IBz Armonk, NY, USA), para luego presentar los resultados en tablas y/o gráficos mostrando los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. Se presentaron medias, desviaciones estándar, medianas e intervalos de confianza. Para determinar el efecto oxiótico del decocto de *C. zeylanicum* “canela” sobre el útero estrogenizado de *R. norvegicus* se empleó la prueba T Student (grupos independientes), previa

verificación del cumplimiento del supuesto de normalidad y homocedasticidad. Se consideró un nivel de significancia del 5% (Anexo 1).

IV. PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de los resultados

Tabla-1:

Dosis	DOSIS VOLUMEN (ml)	PROM: X	%
1° DOSIS	0.15	2,2056	49,014
2° DOSIS	0.3	1,7894	39,765
3° DOSIS	0.45	2,0471	45,491
4° DOSIS	0.6	2,0254	45,008
5° DOSIS	0.75	2,0051	44,558
6° DOSIS	0.9	3,2458	72,129
7° DOSIS	1.05	3,2320	71,822

Cálculo de la D50 del decocto de *C. zeylanicum* "canela" en útero estrogenizado de *R. norvegicus* basándose en las contracciones uterinas.

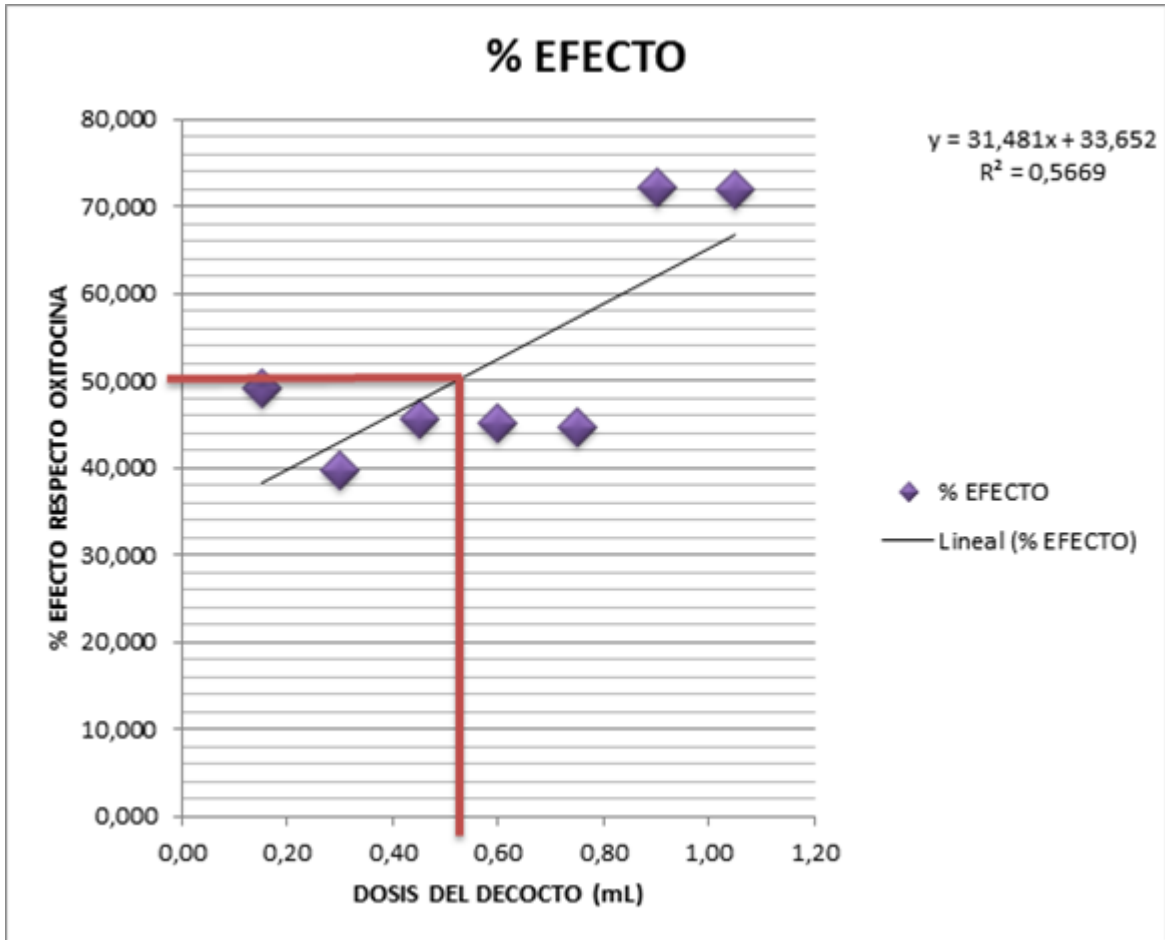
LEYENDA

Dosis : Dosis del decocto de *C. zeylanicum* "canela"

% : efecto oxitócico (respuesta %)

PROMO.X : Media aritmética del efecto oxitócico

Gráfico-1:



Curva dosis - efecto para hallar el D50

Descripción del gráfico: Para hallar la dosis efectiva 50 utilizamos la curva de dosis efecto (Método de Trevan), la dosis 50 encontrada fue de 0.52 ml aproximadamente.

Tabla-2:

EXPERIENCIAS	GRUPO PROBLEMA		
	<i>C. zeylanicum</i> "canela"		
CUERNO	FRECUENCIA DE LAS CONTRACCIONES (3 min)	AMPLITUD DE LAS CONTRACCIONES (g)	DURACIÓN DE LAS CONTRACCIONES (seg)
1	3	1.526	34.5
2	3	1.747	40.5
3	2	3.966	66
4	5	3.315	40

PROMEDIO	3.25	2.6385	45.25
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1.258	1.191	14.098

Aplicación de la DE50 del decocto de *C. zeylanicum* "canela" en útero estrogenizado de *R. norvegicus* para determinar las características de la contractilidad

Tabla-3:

EXPERIENCIAS	GRUPO CONTROL		
	OXITOCINA		
CUERNO	FRECUENCIA DE LAS CONTRACCIONES (3 min)	AMPLITUD DE LAS CONTRACCIONES (g)	DURACIÓN DE LAS CONTRACCIONES (seg)
1	5	4,616	43
2	4	4,643	51
3	4	4,383	31.5
4	5	4,183	28.5

PROMEDIO	4.5	4,456	38.5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	0.58	0.216	10.42

Aplicación de la DE50 de oxitocina en útero estrogenizado de *R. norvegicus*

Tabla-4:

EXPERIENCIAS	CARACTERÍSTICAS DE LA CONTRACCIÓN					
	Frecuencia		Amplitud (gr)		Duración (seg)	
Cuernos	C. <i>zeylanicum</i> "canela"	Oxitocina	C. <i>zeylanicum</i> "canela"	Oxitocina	C. <i>zeylanicum</i> "canela"	Oxitocina
	1	3	5	1.526	4.616	34.5
2	3	4	1.747	4.643	40.5	61
3	2	4	3.966	4.383	66	31.5
4	6	6	3.316	4.183	40	28.5
P*	0.121		0.024		0.470	

Comparación de las características de la contracción entre la DE50 del *C. zeylanicum* "canela" y de la oxitocina en útero estrogenizado de *R. norvegicus*.

4.2. Docimasia de hipótesis

Se empleó la prueba T de Student para validar la hipótesis del efecto oxitócico significativo del decocto de de *C. zeylanicum* “canela” sobre el útero estrogenizado de *R. norvegicus* en el laboratorio de farmacología 2021.

Teniendo en cuenta la regla de decisión de la distribución T, gl = 6:

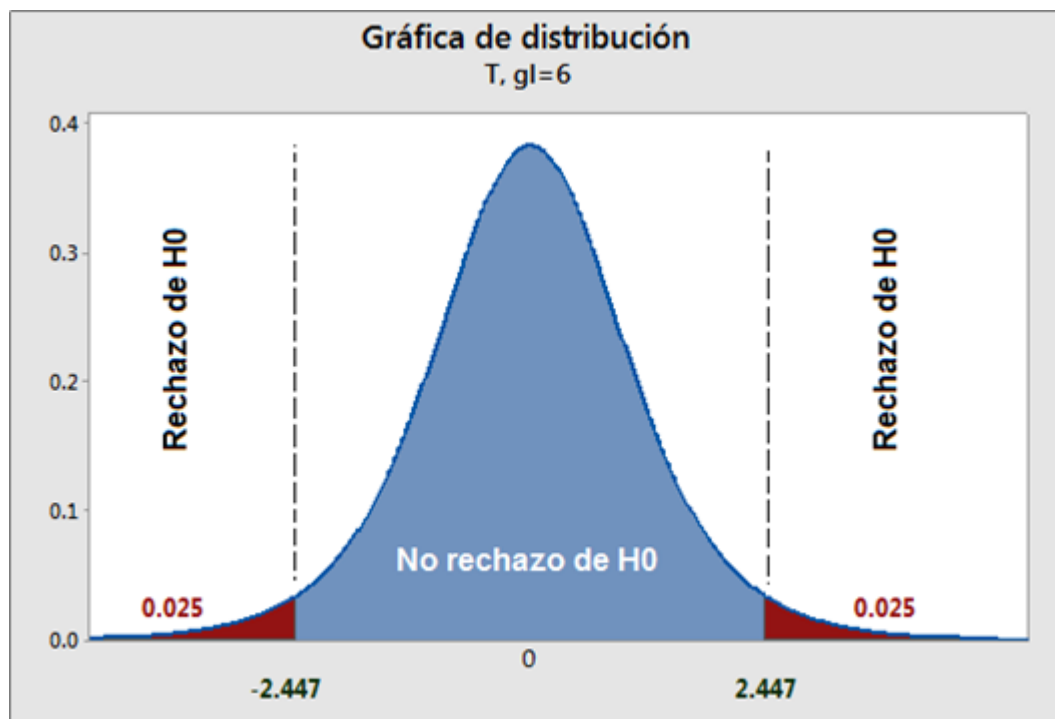
H0:	- = 0
H1:	- ≠ 0

Donde:

Decocto de Canela
Oxitocina (10 UI/30 mL)

Zona de No rechazo:	-2.447 ≤ T ≤ 2.447
Zona de Rechazo:	T < -2.447 T > 2.447

	T
Duración	0.770
Amplitud	-3.004
Frecuencia	-1.806



V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En la tabla N° 1 se muestra los resultados obtenidos al aplicar dosis sucesivas y ascendentes del decocto de *C. zeylanicum* “canela” siendo las siguientes dosis: 0.15ml, 0.30ml, 0.45ml, 0.60 ml, 0.75ml, 0.90 ml y 1.05 ml, esto sirvió para hallar la Dosis Efectiva 50 (D50). La concentración del Decocto de *C. zeylanicum* “canela” con la que se trabajó fue al 8%, para hallar este porcentaje se realizó un ensayo piloto, donde se inició con una concentración al 7%, similar resultado encontró Davila Plasencia, W - Estrada Franco G. (Trujillo, 2015), sobre el estudio del efecto sinérgico del *Medicago sativa*, quién encontró actividad oxiótica a esa concentración ²⁰; sin embargo, con el decocto *C. zeylanicum* “canela” no se encontró actividad contráctil significativa, por lo que se aumentó la concentración al 8% , en dicha concentración se evidenció mejor las características de la contractibilidad uterina. Se podría deber a que la canela posee solamente Ca y estrógenos, a diferencia de otras plantas que contienen más compuestos los cuales les otorgarían la capacidad contráctil, entre los que se encuentran los flavonoides y alcaloides.

Osorio Silva, R - Roman Maquina, H. (Trujillo, 2014) en su estudio trabajó con dosis de (0.2, 0.5, 1 ml), para determinar efecto oxiótico de las semillas de *Momordica Charantia* en útero de *R. Norvegicus var* encontrando la dosis efectiva (D50) de 1 ml.⁴⁸; y Burga Irigoín, D - Lozano Quipan, A. (Trujillo, 2018) trabajó con dosis de 0.1 a 3.2 ml de extracto crudo de *Ullucus tuberosus* y decocto de las hojas de *Ocimum basilicum*, encontrando dosis efectiva (D50) de 0.68ml y 0.75 ml respectivamente ¹⁸. Por lo que consideramos conveniente iniciar con 0.15 ml hasta 1.5 ml considerando esta última como nuestra dosis máxima, porque a esta dosis no se evidencio mayor cambio en la contractibilidad uterina.

En la tabla N° 2 se muestran los resultados de la aplicación de la D50 del decocto de *C. zeylanicum* (0.52 ml) para poder determinar las características de la contractibilidad uterina, obteniéndose el promedio de la amplitud 2.6385 gramos de fuerza, frecuencia 3.25/ 3 min y duración 45.25 segundos. Burga Irigoín, D - Lozano Quipan, A.(Trujillo,

2018) encontraron en su estudio una frecuencia promedio de 3.7 contracciones en 3 minutos usando *Ullucus tuberosus* y 2.83 con la aplicación del *Ocimum basilicum*¹⁸, por lo que podemos concluir que el decocto de *C. zeylanicum* "canela" genera mayor número de contracciones (3.25) que el *O. basilicum* en un periodo de 3 minutos; en cuanto a la duración de las contracciones encontraron un promedio de 98.5 segundos con el *U. tuberosus* y de 92 segundos con el *O. basilicum*, estos resultados son superiores en comparación a los obtenidos con el decocto de *C. zeylanicum* (45.25 segundos). Lo cual se podría deber a que la "canela" a diferencia de las dos plantas estudiadas tiene como componente en sus principios activo al calcio, al aumentar este compuesto puede producir una tetanización del músculo uterino por lo que el tiempo de duración es mayor.

En la tabla N°3 se muestran los resultados de la aplicación de la D50 de la oxitocina para poder determinar las características de la contractibilidad uterina obteniéndose el promedio de la frecuencia 4.5/ 3 min y duración 38.5 segundos, a comparación del estudio realizado por Flores Huaccha (Trujillo, 2015) sobre el efecto oxicótico in vitro del extracto acuoso de las hojas de *Passiflora*, donde identificó el promedio de a frecuencia de la D50 de la oxitocina era de 1.17/3 min y con una duración de 148.75 segundos²⁰. Evidenciándose una frecuencia superior en la aplicación de la D50 en nuestra investigación, pero con una duración notablemente menor; esto podría deberse a diversos factores propios del cuerno uterino.

En la tabla N°4 el comparativo de los resultados obtenidos respecto a la amplitud entre el decocto y la oxitocina observamos que la oxitocina produce una amplitud mayor que el decocto existiendo entre ellas una diferencia significativa alta ($p=0.024$); en cuanto a la frecuencia se observa que la oxitocina produce mayor número de contracciones en 3 minutos que el decocto por lo que no existe diferencia significativa ($p=0.121$). En ambas características de la contractibilidad uterina observamos que la oxitocina produce mayor efecto, esto es debido a que existen receptores de oxitocina en el útero que aumentan en presencia de hormonas como el estrógeno, este induce a que se libere Ca^{+} y se movilice hacia las células musculares lisas del miometrio haciendo que

se produzca la contracción uterina. En cuanto a la duración se observa que el decocto produce mayor tiempo de contractibilidad que la oxitocina, lo que podría deberse a uno de los principios activos de la canela, el calcio. Al aumentar los niveles de calcio este podría producir una tetanización del músculo uterino lo que prolongará el tiempo de relajación, y como resultado un mayor tiempo de duración que la oxitocina.

Similar resultado encontró Osorio Silva, R.(Trujillo, 2014) en la amplitud de la contractibilidad uterina, en cuanto a frecuencia encontró una diferencia significativa de ($p=0.001$) en el extracto acuoso de las semillas secas de *Mormodica Charantia* en útero aislado de *R. Norvegicus var.* ⁴⁸ Al comparar los resultados obtenidos respecto a la amplitud de las contracciones uterinas, se demuestra que es mucho menor que los resultados obtenidos con otras plantas mencionadas anteriormente que son consideradas como oxióticas.

El decocto de *C. zeylanicum* “canela” posee efecto oxiótico sobre útero estrogenizado de *R. Norvegicus* pero no es estadísticamente significativo, ya que los resultados obtenidos en cuanto a su frecuencia y amplitud son inferiores a los encontrados con la aplicación de oxitocina, pero en cuanto a la duración el decocto de *C. zeylanicum* “canela” produce un mayor tiempo de duración.

CONCLUSIONES

1. El decocto de *Cinnamomun zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* tiene efecto oxitócico, pero no es estadísticamente significativo.
2. La Dosis Efectiva 50 (D50) del decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” en útero estrogenizado de *Rattus norvegicus* encontrada es de 0.52 ml al 8%.
3. El decocto de *Cinnamomum zeylanicum* “canela” al 8% a una dosis de 0.52 ml se obtuvo una amplitud de 2.64 gr, frecuencia (obtenida en 3 min) 3.25, resultados que son inferiores a los obtenidos con la oxitocina y una duración 45.25 segundos que fue mayor que el de la oxitocina.

RECOMENDACIONES

1. A los profesionales de obstetricia seguir realizando estudios sobre los efectos del decocto de *Cinnamomun Zeylanicum* “canela” y sus formas de administración.
2. Educar a las a las pacientes en la ingesta de la canela con prudencia debido al efecto oxitócico que se evidencia en el estudio.
3. Se recomienda ampliar los estudios de seguridad del decocto de *Cinnamomun Zeylanicum* “canela” de para el uso adecuado en la gestación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Samuel S.C, D; Roberh B.; Roberth L, Barbierrri. Endocrinología de la Reproducción: Fisiología, Fisiopatología y Manejo clínico. 4ta Ed. Montevideo: Médica Panamericana S.A; 1999.
2. Cabrero Roura, L; Saldívar Rodríguez, D; Cabrillo Rodríguez, E. Obstetricia y Medicina Materno Fetal. Buenos Aires; Madrid. Médica Panamericana; 2007.
3. Charo Quintana Pantaleón, Itziar Etxeandia Ikobaltzeta; Rosa Rico Iturrioz; Idoia Armendáriz Mántaras e Isabel Fernández del Castillo Sainz, del Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre atención al parto normal. Guía dirigida a mujeres embarazadas, a los futuros padres, así como a sus acompañantes y familiares. Guías de Práctica Clínica en el SNS. Versión OSTEBA N° 2009/01.
4. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS para la conducción del trabajo de parto [internet]. 2015. Consultado [15 de Ene 2021]. Disponible en: http://www.who.int/topics/maternal_health/directrices_OMS_parto_es.pdf
5. Organización Mundial de la Salud. Recomendación para la estimulación del trabajo de parto. Abril 2015. [Consultado 15 de Ene 2021]. Disponible en: <file:///D:/proyecto%201/lo%20q%20 falta.pdf>
6. Organización Panamericana de la Salud. Once países de América Latina y el Caribe registraron avances en la reducción de la mortalidad materna, según nuevo informe de la ONU [internet].2018 [Consultado 15 Ene 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
7. Hidalgo Lopezosa,P; Hidalgo Maestre, M; Rodriguez Borrego, M. Estimulación del parto con oxitocina: efectos en los resultados obstétricos y neonatales. Revista Latinoamericana de Enfermagen [internet]. 2016 [consultado 15 de Ene]; 24:e2744. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-24-
8. López Ramírez, CE; Arámbula Almanza, J; Camarena Pulido,E. Oxitocina, la hormona que todos utilizan y que pocos conocen. Ginecol Obstet Mex [internet]. 2014 [consultado 16 Ene 2021];82:472-482. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2014/gom147f.pdf>

9. De la Cal Sabater, P. Efectos de la oxitocina exógena en el inicio y establecimiento de la lactancia materna. Rev. enferm. CyL [internet]. 2015 [citado 06 de Ene 2021]; 2(7). Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/158-469-1- PB%20(2).pdf
10. Quinatoa Caba, GG. El uso de Hierbas Medicinales en el embarazo y su relación con las creencias acerca de los efectos en el parto, en mujeres gestantes que acuden al Centro de Salud Materno Infantil N°. 2 de Ambato periodo Julio 2014- Enero 2015” [tesis de Licenciatura en internet]. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2015 [citado 06 Ene 2021]. Recuperado de: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9480/1/tesis%20lista%20pdf.pdf>
11. Zaravia Poma, J. “Complicaciones en el trabajo de parto por la ingesta de infusión oxicítica en gestantes del Centro de Salud de Huando de Enero a Junio, 2016” [tesis de Licenciatura de internet]. [Huancavelica]: Universidad Nacional de Huancavelica; 2016 [citado 16 Ene 2021]. Recuperado de: <http://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1150/TP-UNH.OBST.00084.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Condori Rojas, Z; Orellana Limaylla, S. Influencia del uso de infusiones de plantas medicinales en el trabajo de parto en pacientes atendidas en el Centro de Salud de Chilca, en el periodo de Abril - Septiembre del 2017 [Tesis de Licenciatura en internet]. [Huancavelica]: Universidad Roosevelt; 2018 [citado 27 Ene 2021]. Recuperado a partir de: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/912253/influencia-del-uso-de-infusiones-de-plantas-medicinales-en-el-t_mYUnzf1.pdf
13. Tomala Lopez, K; Vargas Saltos. Consecuencias Maternas fetales por uso de plantas medicinales ancestrales con efecto contráctil en el trabajo de parto [Tesis de licenciatura en internet]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil, 2019 [citado 18 Feb 2021]. Recuperado a partir de: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/45767/1/CD%20668-%20TOMALA%20LOPEZ%20KATHERINE%20BRIGUETTE%2c%20%20VARGAS%20SALTOS%20DIANA%20ARACELY.pdf>
14. Aizaga Zurita, S. Efecto antifúngico del Aceite Esencial de Canela (Cinnamomum zeylanicum) al 25%, 50%, 75% y 100% sobre Candida albicans ATCC® 10231™ [tesis de licenciatura en internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2017 [citado 28

Abr 2021]. Recuperado a partir de:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11016/1/T-UCE-0015-688.pdf>

15. Iza, M; Piñeiro, V; Villacrez, L. Complicaciones en embarazadas a término con labor de parto que ingirieron aguas oxicíticas en sus comunidades, que son ingresadas en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba durante el período diciembre 2011– julio del 2012 [Tesis de Licenciatura en Internet]. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2012 [citado 15 febrero 2021]. Recuperado de:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3577/1/T-UCE-0006-73.pdf>

16. Romero Najarro, E. Efecto contráctil del extracto hidroalcohólico de *Physalis peruviana* L. “aguaymanto” en tejido uterino grávido a término, aislado de *Cavia porcellus* “cobayo” .[Tesis de Licenciatura en Internet] .[Ayacucho]: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2018 [citado 25 Feb 2021]. Recuperado en:
http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/2734/TESIS%20O817_Rom.pdf?sequence=1&isAllowed=y

17. Avala Huaman, K; Lopez Arisaca, L. "Determinación de la dosis adecuada de los aceites esenciales de *Cinnamomum zeylanicum* (canela) sobre la Hiperglicemia en *Rattus norvegicus* con Diabetes Mellitus tipo 2 inducida".[tesis de licenciatura en internet] [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín; 2015 [citado 18 Ene 2021]. Recuperado de:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/698/M-21322.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. Burga Irigoín, D; Lozano Quipan, A. Efecto oxicítico in vitro del decocto de las hojas de *Ocimum Basilicum* frente al extracto crudo de *Ullucus Tuberosus* en útero estrogenizado, aislado de *Cavia Porcellus*. [Tesis de Licenciatura en Internet]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018 [citado 20 Feb 2021]. Recuperado en:
http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4342/1/RE_OBST_DILMA.BURGA_ALEXANDRA.LOZANO_EFECTO.OXIT%C3%93CICO.IN.VITRO_DATOS.PDF

19. Sanchez Barrera, C. 'Efecto antibacteriano in vitro del aceite esencial de *Cinnamomun zeylanicum* sobre *Staphylococcus aureus* Meticilino resistente"[tesis de licenciatura en internet]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [Citado 28 Mar 2021]. Recuperado en:

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2646/1/RE_MED.HUMA_CRISTI
AN.SANCHEZ_EFECTO.ANTIBACTERIANO.IN.VITRO_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2646/1/RE_MED.HUMA_CRISTI
AN.SANCHEZ_EFECTO.ANTIBACTERIANO.IN.VITRO_DATOS.PDF)

20. Flores Huaccha, E. "Efecto oxiótico in vitro del extracto acuoso de las hojas de *Passiflora Peduncularis* (poro poro) en útero estrogenizado de cavia porcellus. Laboratorio de Farmacología de la Universidad Privada Antenor Orrego año 2014" [tesis de licenciatura en internet]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2015 [citado 28 Mar 2021]. Recuperado en:

http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/785/1/FLORES_ERIC_EFECTO_OXIT%C3%93CICO_PASSIFLORA.pdf

21. Davila Plasencia, W; Estrada Franco G. "Fitodinamia del efecto sinérgico del extracto acuoso de las hojas de *Medicago Sativa* sobre oxitocina en útero aislado de *Rattus rattus* var. *albinus*" [tesis de Licenciatura en internet]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2015 [citado 28 Mar 2021]. Recuperado en: <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/1538/Davila%20Plasencia%2c%20Walter%20Saul.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

22. Cabrero Roura, L; Saldivar Rodriguez, C; Cabrillo Rodriguez, E. *Obstetricia y Medicina Materno Fetal*. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A., 2007. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=AGh8rK1MmOsC&pg=PA447&dq=trabajo+de+parto&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjG4MjvxO3aAhWRzIMKHfGkCg8Q6AEIJjA#v=onepage&q&f=false>

23. Horacio Fesina, R; Leopoldo Schwarrcz, R; Alberto Duverges, C. *Obstetricia*. 7ma Edición. Buenos Aires: El ateneo, 2016.

24. Alvarado Alva, J. *Apuntes de Obstetricia*. Callao: AMP, 2014.

25. E. Albert Reece; Jhon C, Hobbins; Norman F. Gahan. *Obstetricia Clínica*. 3ra Edición. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007.

<https://books.google.com.pe/books?id=RSI1QMxGgA8C&pg=PA1065&dq=trabajo+de+parto+normal&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiFyuHywu3aAhVC1IMKHVw5DxMQ6AEINTAD#v=onepage&q&f=false>

26. Integral siglo XXI. Distocias, [internet]. [consultado 28 Abr 2021]. Disponible en: <http://bdigital.unal.edu.co/2795/17/9789584476180.15.pdf>

27. Manual de Fitoterapia. La Fitoterapia a través del tiempo [internet].S.A [consultado 03 Ene 2021]. Recuperado de: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/manualesMEC/fitoterapia/cap1.pdf>
28. Organización Mundial de la Salud. Manual de Fitoterapia [internet].S.A. [consultado 03 Ene 2021]. Recuperado en: http://www.who.int/topics/traditional_medicine/definitions/es/
29. Marcia Avello L; Isabel Cisternas F. Fitoterapia, sus orígenes, características y situación en Chile. Revista Médica Chilena [internet]. 2010 [consultado 03 Ene 2021]; 138: 1288-1293. Disponible: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v138n10/art%2014.pdf>
30. Torres Camacho V; Castro Cañaviri A. Fitoterapia. Revista de Actualización Clínica Investiga [internet]. 2014 [consultado 03 Ene 2021]; (42). Disponible en: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000300001&script=sci_arttext
31. Lucero Fuel, M. Complicaciones en embarazadas de 18 a 35 años en labor de parto por la ingesta de aguas oxicíticas que ingresan al Hospital General Puyo [Tesis de Licenciatura en internet]. [Tucán]: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2017 [consultado 03 Ene 2021]. Recuperado de: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/7762>
32. Universidad de Buenos Aires. Protección y Promoción de la Medicina Tradicional Consecuencias para la Salud Pública en los Países en Desarrollo [internet]. Agosto del 2002 [consultado 03 Ene 2021]. Recuperado en: http://www.who.int/medicines/technical_briefing/tbs/traditionalmedicineES.pdf
33. Olayiwola Akerele: Medicina Tradicional [internet].S.A.[Consultado 05 Ene 2021]. Recuperado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/47707/WHF_1993_14_4_p390-395_spa.pdf?sequence=1
34. Marca Cuello, M. Actividad antimicótica “in vitro” del aceite esencial Cinnamomun zeylanicum Breyn “canela” FRENTE A Cándida albicans ATCC 6538, TACNA, 2012 [Tesis de Licenciatura en internet]. [Tacna]: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann – Tacna: 2013 [Consultado 05 Ene 2021]. Recuperado de:

http://200.37.105.196:8080/bitstream/handle/unjbg/202/87_2013_Marca_Cuello_MR_FACS_Farmacia_y_Bioquimica_2013.pdf?sequence=1

35. Botanical Online. Propiedades Medicinales de la Canela [internet]. [Consultado 05 Ene 2021]. Disponible en:

<https://www.botanical-online.com/medicinalscanela.htm>

36. Biblioteca Nacional de Medicina Tradicional Mexicana. Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana [internet]. 2009 [consultado 05 Ene 2021]. Disponible en:

<http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/monografia.php?l=3&t=canela&id=7331>

37. Gustavo Pagés, J. Contracción uterina y abdominal [internet][Consultado 03 Abr 2021] Disponible

en:

http://www.fertilab.net/cientifico/libro_obstetricia_moderna/conducta_con_el_partoy_puerperio/capitulo_9-contraccion_uterina_y_abdominal_1

38. Cabero Roura L, Saldivar Rodriguez D, Cabrillo Rodríguez E. Obstetricia y medicina fetal [Buenos Aires][Madrid] Médica Panamericana XXX. II Col .Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=AGh8rK1MmOsC&pg=PA410&dq=contraccion+uterina&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjz95eWuq_eAhUQq1kKHdMYD9QQ6AEIJzAA#v=onepage&q=contraccion%20uterina&f=false

39. Lorenzo, P; Moreno, A; Lizasoain, I; Leza, J; Moro, M; Portoles, A. Farmacología Básica y Clínica. 18° Edición. Madrid. Médica Panamericana, 2008.

40. Henry, E; Guibourt, G. Tratado de Farmacia: práctico y teórico. Tomo I. Madrid, 1830. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=AFwK-sd6Z-wC&pg=PA76&dq=decoccion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwio55X1g77bAhVquVkJHdTeCMUQ6AEISDAG#v=onepage&q=decoccion&f=false>

41. Betes de Toro, M. Introducción a la farmacología: conceptos generales. Disponible en: <http://media.axon.es/pdf/68800.pdf>

42. Organización Panamericana de la Salud. Glosario de medicamentos: desarrollo, evaluación y uso [internet]. 1933 [consultado 28 Mar 2021]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=x_jv0LZeJ0cC&pg=PA84&dq=dosis+efectiva+50&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwii9veliL7bAhXFk1kKHc2gAH0Q6AEILDAB#v=onepage&q=dosis%20efectiva%2050&f=false

43. Cotillo Zegarra, P. Atención farmacéutica: bases farmacológicas. Lima. Editorial de la UNMSM, 2004. Disponible en:
<https://books.google.com.pe/books?id=UqWm7ql57GsC&pg=PA68&dq=dosis+efectiva+50&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwii9veliL7bAhXFk1kKHc2gAH0Q6AEIMjAC#v=onepage&q=dosis%20efectiva%2050&f=false>

44. Gómez M. Introducción a la Metodología de la Investigación Científica. Córdoba: Brujas, 2006. Disponible en:
[file:///C:/Users/USER/Downloads/20170819200811%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/20170819200811%20(1).pdf)

45. Hernán Sampieri, R; Fernandez Collado, C; Baptista Lucio, M. Metodología de la Investigación. 5ta Edición. México. McGraw-Hill, 2010. Disponible en:
https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

46. Bernardo Zárate, C; Carbajal Llanos, E; Contreras Salazar, V. Metodología de la investigación. Manual del estudiante [internet]. 2019 [consultado 05 Ago 2021]. Disponible en:
<https://www.usmp.edu.pe/estudiosgenerales/pdf/2019-I/MANUALES/II%20CICLO/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION.pdf>

47. Tam Malaga, J; Vera Guiovanna; Oliveros Ramos R. Tipos, métodos y estrategias de Investigación científica. Revista de la escuela de postgrado [internet]. 2008 [consultado 05 Ago 2021];5:145 -154. Disponible en:
http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/oceanografia/adj_modela_pa-5-145-tam-2008-investig.pdf

48. Osorio Silva, R; Roman Maquina, H. Efecto del Extracto Acuoso de las semillas secas de *Mormodica Charantia* en útero aislado de *Rattus norvegicus* var. *albinus* [tesis de licenciatura en internet]. [Trujillo]: Universidad Nacional de Trujillo; 2014 [citado 18 Jun 2021]. Recuperado en:
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3729/Osorio%20Silva%2c%20Rodolfo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ANEXOS

ANEXO 1

Pruebas de normalidad

grupo	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
amplitud	1,00	,273	4	,883	4	,352
	2,00	,270	4	,897	4	,416
frecuencia	1,00	,329	4	,895	4	,406
	2,00	,307	4	,729	4	,024
duracion	1,00	,382	4	,792	4	,089
	2,00	,249	4	,928	4	,580

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de homogeneidad de varianza

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
amplitud	Se basa en la media	32,109	1	6	,001
	Se basa en la mediana	26,553	1	6	,002
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	26,553	1	3,586	,009
	Se basa en la media recortada	32,026	1	6	,001
frecuencia	Se basa en la media	1,000	1	6	,356
	Se basa en la mediana	,273	1	6	,620
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,273	1	3,000	,638
	Se basa en la media recortada	,876	1	6	,386
duracion	Se basa en la media	,209	1	6	,664
	Se basa en la mediana	,006	1	6	,940
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	,006	1	3,577	,941
	Se basa en la media recortada	,135	1	6	,726

ANEXO 2

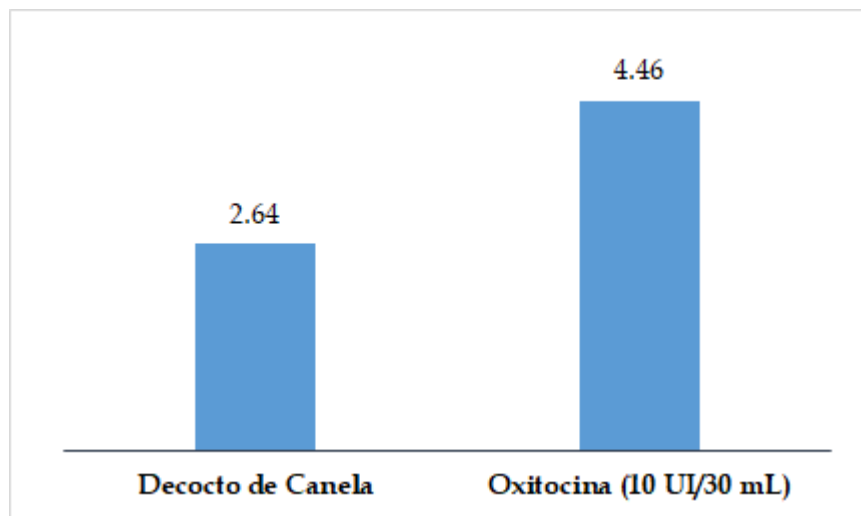
Tabla N°5:

Grupo	n	Media	DE	V(A)	p*
Decocto de Canela	4	2.64	1.19		
Oxitocina (10 UI/30 mL)	4	4.46	0.22	0.732	0.024

Efecto oxitócico del decocto de *C. zeylanicum* “canela” sobre la amplitud de la contractibilidad uterina en útero estrogenizado de *R. norvegicus*

Interpretación: Existe diferencia altamente significativa en la amplitud de la contractibilidad uterina entre el Decocto de canela y la Oxitocina.

Gráfico N°2:



Efecto oxitócico del decocto de *C. zeylanicum* “canela” sobre la amplitud de la contractibilidad uterina en el útero estrogenizado de *R. norvegicus*.

Tabla N°6:

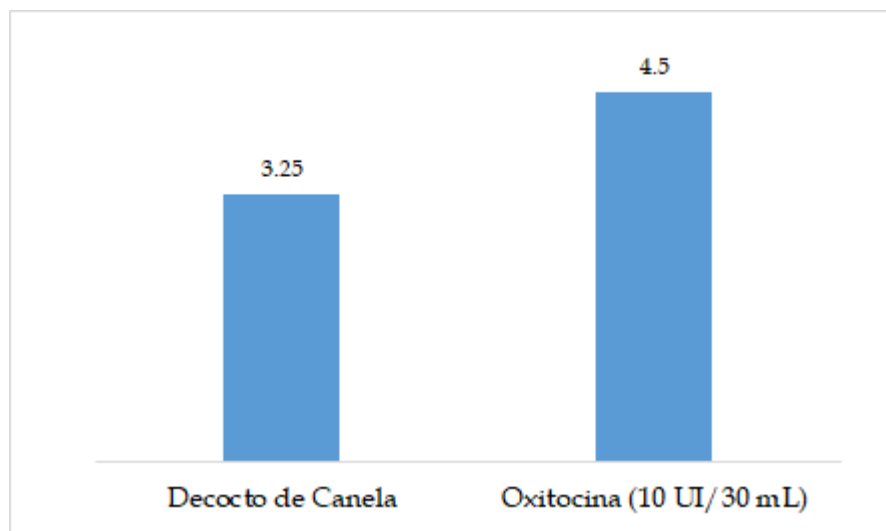
Grupo	n	Media	DE	V(A)	p*
Decocto de Canela	4	3.25	4.50		
Oxitocina (10 UI/30 mL)	4	1.58	0.33	0.958	0.121

*Prueba t studente; DE, desviación estandar; V(A), varianza agrupada.

Efecto oxiótico del decocto de *C. zeylanicum* “canela” sobre la frecuencia de la contractibilidad uterina en útero estrogenizado de *R. norvegicus*

Interpretación: No existe diferencia altamente significativa en la frecuencia de la contractibilidad uterina entre el Decocto de canela y la Oxitocina.

Gráfico N°3:



Efecto oxitócico del decocto *C. zeylanicum* “canela” sobre la frecuencia de la contractibilidad uterina en el útero estrogenizado de *R. norvegicus*.

Tabla N°7:

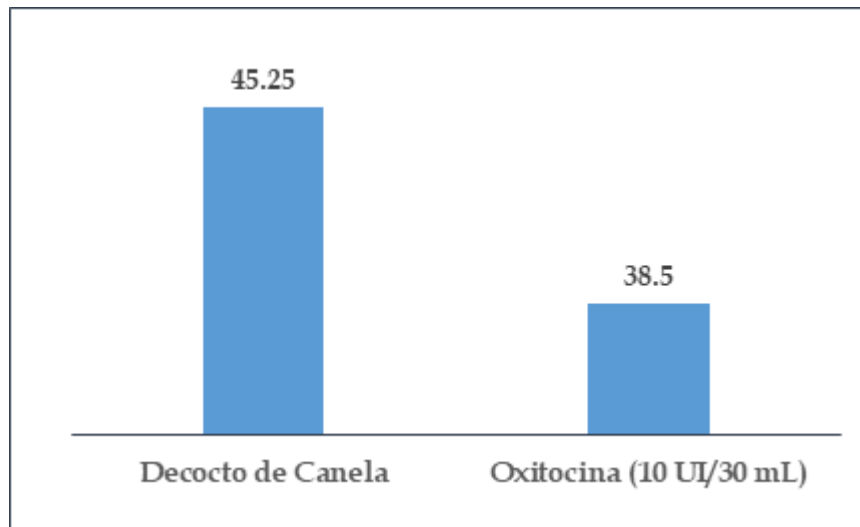
Grupo	n	Media	DE	V(A)	p*
Decocto de Canela	4	45.25	198.75		
Oxitocina (10 UI/30 mL)	4	38.50	108.50	153.625	0.470

*Prueba t studente; DE, desviación estandar; V(A), varianza agrupada.

Efecto oxitócico del decocto *C. zeylanicum* “canela” sobre la duración de la contractibilidad uterina en útero estrogenizado de *R. norvegicus*

Interpretación: No existe diferencia altamente significativa en la duración de la contractibilidad uterina entre el Decocto de canela y la Oxitocina.

Gráfico N°4:



Efecto oxitócico del decocto de *C. zeylanicum* “canela” sobre la duración de la contractibilidad uterina en el útero estrogenizado de *R. norvegicus*

ANEXO 3

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
CENTRO NACIONAL DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS
COORDINACIÓN DE BIOTERIO

CERTIFICADO SANITARIO

Producto : Rata Albina
Especie : *Rattus norvegicus* Cantidad : 12
Cepa : Holtzman Edad : 2 meses $\frac{1}{2}$
Peso : 220 a 250 g. Sexo : Hembra
G.R. : 0037211 Destino : Huisacayna Espinoza,
Julisa
Lima

El Médico Veterinario, que suscribe, Arturo Rosales Fernández. Coordinador de Bioterio
Certifica, que los animales arriba descritos se encuentran en buenas
condiciones sanitarias *.

*Referencia : PR.T-CNPB-153, Procedimiento para el ingreso, Cuarentena y Control
Sanitario para Animales de Experimentación.

Chorrillos,
(Fecha de atención y emisión del certificado)

NOTA : El Bioterio no se hace
responsable por el estado de
los animales, una vez que
éstos egresan del mismo.



M.V. Arturo Rosales Fernández
C.M.V.P. 1586

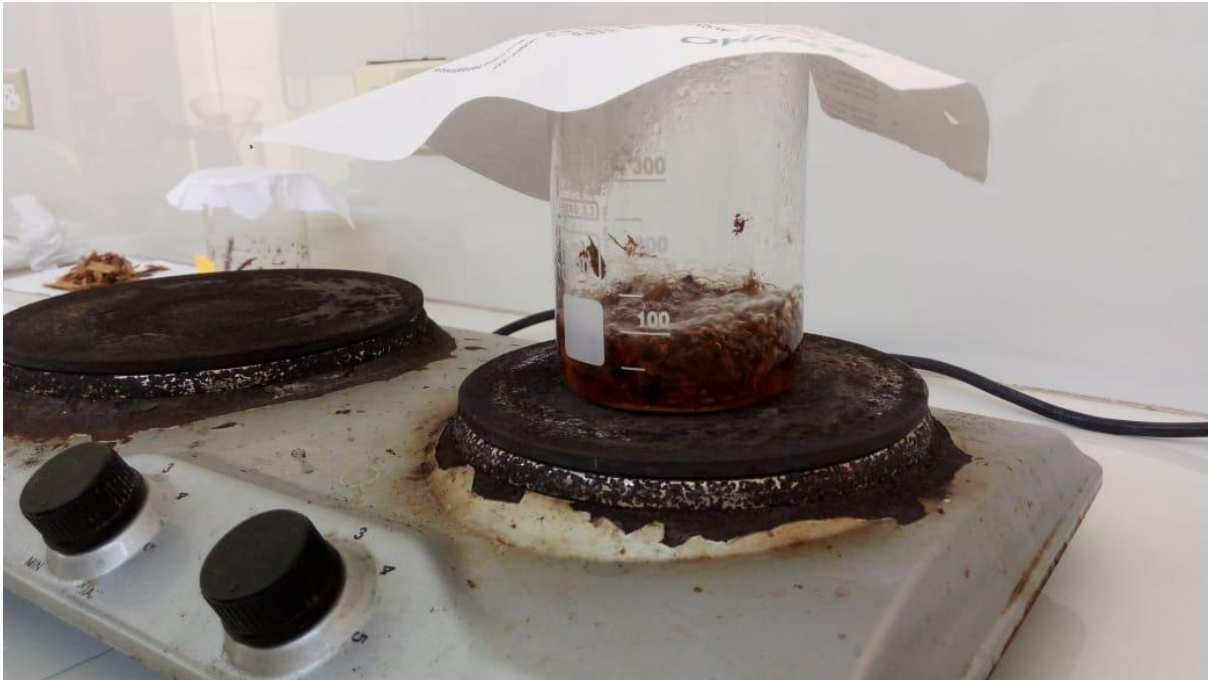
ANEXO 4



Bioterio de ratas donde alojamos los animales



Contenedor de las ratas



Obtención del decocto de *C. zeylanicum*



Obtención de los cuernos uterinos



Colocación del cuerno en solución de Jalón