



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### **INFORME FINAL**

**CODIGO: 18-05**

**TITULO:**

Estudio de la Toxicidad Aguda por la vía Oral de la **Burbur Detox** procedente de los Laboratorios NUTRAMEDIX, LLC, FL

**OBJETIVOS:**

Estudiar los efectos adversos que se producen sobre el peso corporal y los diferentes sistemas por la administración del Burbur Detox.

**ANTECEDENTES.**

El Burbur Detox se utilizará en los humanos por lo que resulta de vital importancia efectuar los ensayos de primera barrera que están establecidos para garantizar su calidad así como que no produzcan efectos adversos en los humanos que la consuman.

El estudio de Toxicidad Aguda Oral como requisito indispensable que aparece detallado en numerosas guías internacionales, nos garantiza, dentro del margen de error que trae consigo la técnica, que se conozca el posible potencial tóxico para el humano de los compuestos que vayan a ser ingeridos o que de manera accidental puedan entrar por esta vía al organismo

La Toxicidad Aguda Oral descrita en las guías internacionales es un requisito de obligatorio cumplimiento para todo producto que vaya a introducirse en el mercado por primera vez. (1, 2, 3, 4, 5).

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### INFORME FINAL

#### **BENEFICIOS CIENTÍFICO TÉCNICOS Y SOCIOECONÓMICOS:**

La demostración de la inocuidad de este producto es importante debido que el mismo pudiera ocasionar reacciones indeseables en los individuos que lo emplean. De demostrar que el no presenta efectos tóxicos pueden realizarse otros ensayos para poder inscribirlo como un nuevo medicamento.

#### **VARIABLES A MEDIR:**

- Efectos tóxicos producidos por la aplicación única por la vía oral del producto.
- Peso de los animales los días 1, 7 y 14.
- Cantidad de animales que mueren y tiempo de muerte.
- Cuando aparecen y desaparecen los signos clínicos.
- Exámenes Anatomopatológicos. (si se requieren)

#### **PROCEDIMIENTOS A SEGUIR:**

Se determinó la Toxicidad Aguda por la vía oral del Burbur Detox empleando los procedimientos descritos en el protocolo de la OECD (Organización Económica para el Comercio y Desarrollo, que abarca las 24 naciones más desarrolladas del mundo) TG 423.

#### **CAMBIOS EN EL PLAN DE ESTUDIO:**

No se efectuaron cambios en el protocolo propuesto a la Unidad de Garantía de la Calidad, y cuyo número aparece referido en la página #1.

#### **DATOS DE LA MUESTRA:**

**Nombre del producto:** Burbur Detox.

**Representado por:** Ing. José Icaza.

**Entidad que realizó el trabajo:** Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas.

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### INFORME FINAL

**Dirección:** Ciudadela Universitaria " Dr. Salvador Allende "

**Representado por:** Dr. Walter Herrera Arguello

**Forma de presentación del producto:** frasco de cristal conteniendo 30 ml.

**Almacenamiento:** Se guardó a temperatura ambiente protegido de la luz y en un estante con llave.

#### INFORMACION CON RESPECTO AL MANEJO:

No se indican observaciones para su manejo, por no ser necesarias.

#### COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO:

Burbur leaf extract

Mineral water

Ethanol (20 – 25 %)

#### PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL:

#### INTRODUCCION:

Este ensayo fue conducido con vistas a determinar la Toxicidad Aguda por la vía oral del producto a evaluar, dado a que esta es una de las vías que se propone emplear en los humanos.

#### DOSIS UTILIZADA EN EL ENSAYO:

Se utilizaron los datos que indican que:

El **uso sugerido** es de 5 a 10 gotas cuatro veces al día, o sea de 20 a 40 gotas diarias, y por otra parte estas gotas se diluyen en agua pura de forma que se administran de cada vez de 5 a 10 gotas en un vaso que contenga 120 ml de agua. Por lo que teniendo en cuenta estos datos se administró a cada ratón 20 ml/kg de peso del animal, pero sin dilución es decir puro.

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### **INFORME FINAL**

Se observó no solo la muerte como el parámetro fundamental en el ensayo, sino se tuvo en cuenta también los otros signos clínicos tales como los que se muestran en la tabla # 1.

#### **ENSAYO PRINCIPAL:**

#### **PROCEDIMIENTO A SEGUIR:**

Los que se describe en las normas de la OECD. (5)

#### **METODOS Y TECNICAS:**

##### **Material de Estudio: Burbur Detox.**

**Modelo Animal:** El ensayo se realizó en una especie roedora (ratón), con un mínimo de 6 animales por ensayo y de un mismo sexo, es decir se utilizaron según se recomienda 6 hembras con un peso del valor medio  $\pm$  el 20% de éste, (7) pertenecientes a la línea Swiss y procedentes del Bioterio de la Facultad de Químicas de la Universidad de Guayaquil las cuales se encontraban aptas para realizar el estudio de toxicidad aguda por la vía oral.

Los animales fueron mantenidos en condiciones de cuarentena y aclimatación según lo establecido, (8, 9) dicho periodo tuvo una duración de 5 días como mínimo.

El acceso al agua y la comida fue "ad libitum."(10, 11)

Los animales fueron distribuidos de forma aleatoria dentro de los diferentes grupos.(12)

A las ratonas se les retiró el alimento 18 horas antes de la exposición de la sustancia en prueba.

El tiempo que duró la prueba fue de 19 días. (5 de aclimatación y 14 de ensayo)

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### **INFORME FINAL**

#### **DESARROLLO DEL METODO:**

En el ensayo se confeccionaron 2 grupos tratados o sea recibieron el producto en estudio, se utilizaron solo hembras pues así está descrito en la OECD TG 423 del 2001, planteando que la hembra es mas sensible que le macho y por esa razón se emplea para los estudios de toxicidad aguda vía oral

La tarde noche anterior fue retirada la comida de los animales, transcurridas las horas de ayuna se comenzó la prueba, para ello todas las ratonas fueron pesadas para de esta manera hacer una dosificación exacta de acuerdo al peso de las mismas.

La sustancia que se administró fue el producto en estudio de manera tal que se suministró una sola toma de 20 ml/ kg de peso del animal., transcurridas 2 a 3 horas de la aplicación de la sustancia se procedió a suministrar de nuevo la comida.

Después de la administración se realizaron las observaciones, y se registraron sistemáticamente en el récord individual para cada animal, varias veces durante el primer día y al menos una vez al día para los 13 restantes.

Atendiendo a que la vía de administración fue la oral se incluyeron los signos de toxicidad retardada, la pesada de las ratas se realizó en los tiempos siguientes: 1, 7 y 14 días.

Al final del ensayo se procedió a sacrificar los animales empleando para ello una atmósfera saturada de éter. (13)

En las observaciones que se realizaron de los órganos (pulmones, corazón, bazo, riñones y estómago u otro que durante los días de observación se manifestó mediante los signos clínicos) si se encontraba alguna afectación, entonces se tomaban muestras para su procesamiento histopatológico.(14)

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### **INFORME FINAL**

#### **CALCULOS DE LOS RESULTADOS:**

Las pesadas de las ratonas en sus diferentes tiempos se procesaron estadísticamente para obtener la media y la desviación estándar. (2).

#### **DESCRIPCIÓN DE LA DOSIS, VIA DE ADMINISTRACION Y DURACION DEL ENSAYO:**

El ensayo fue siguiendo al OECD TG 423.

La vía de administración fue la oral, empleando para ello una cánula intragástrica.

El ensayo tuvo una duración de 19 días. (5 de aclimatación y 14 de ensayo).

Es importante tener en cuenta que este ensayo se realizó empleando un volumen de 20 ml/kg, por otra parte si tenemos en cuenta que un humano recibe por día de tratamiento un máximo de 40 gotas o sea aproximadamente 1.2 ml, y que estas están disueltas en 120 ml tendríamos que recibirá de medicamento 0.01 ml por 60 kg, es decir que por kg de peso corporal recibirá 0.000166 ml y como ya explicamos que el ratón recibe 20 ml por kg entonces el ratón recibe 125000 veces lo que un humano toma en día, lo que nos habla a favor de la inocuidad del producto estudiado .

#### **RESULTADOS ANALÍTICOS:**

En la tabla 1 se muestran los resultados de las observaciones diarias durante los 14 días de duración del ensayo.



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

TABLA 1. SIGNOS CLINICOS

PRODUCTO: Burbur Detox  
DOSIS: 20 ml/kg  
FECHA DE INICIO: 22/04/05

PROCEDENCIA: NutraMedix, LLC, FL  
SEXO: Hembras  
FECHA DE TERMINO: 05/05/05

SIGNOS CLINICOS	DIAS													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OJOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MUCOSAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SIST. RESPIRATOR.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CIRCULATORIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTONOMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NERV. CENTRAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MUDANZA DE PELO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEMBLORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONVULSIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SALIVACION	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PIEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEDACION	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SOMNOLENCIA	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MUERTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OTROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTA: EN EL CUADRO SE ANOTA EL NUMERO DEL ANIMAL CON AFECTACIONES.

TEC. QUE CONDUCE EL ENSAYO:  
PROFESIONAL RESPONSABLE: MSc. Gastón García Simón

FIRMA:  
FIRMA:

FECHA DE SALIDA: 05 /05/05

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

**INFORME FINAL**

Como se puede observar en la tabla 1 se reportaron signos clínicos en los grupos estudiados, tales como sedación y somnolencia que pueden ser debidos al contenido alcohólico de la preparación.

En la tabla # 2 se muestran los resultados obtenidos para el peso corporal (en valores medio y desviación estándar) para los días 1, 7, y 14 de la experiencia.

<b>TABLA # 2. VARIACIÓN EN EL PESO CORPORAL (GRAMOS) DE LOS ANIMALES HEMBRAS EN EL ENSAYO DE TOXICIDAD AGUDA ORAL A DEL BURBUR DETOX.</b>			
<b>GRUPO</b>	<b>TIEMPO (Días)</b>		
	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>14</b>
<b>HEMBRAS I</b>	$21.3 \pm 1.53$	$23.0 \pm 1.73$	$27.0 \pm 1.73$
<b>HEMBRAS II</b>	$20.67 \pm 0.58$	$22.67 \pm 0.58$	$24.33 \pm 0.58$

**PESO CORPORAL:**

Como se puede apreciar en la tabla #2 LAS hembras tratados con el Burbur Detox, tuvieron ganancia en peso entre las diferentes pesadas efectuadas.

Con los valores obtenidos de la tabla se confeccionó la figura siguiente:



# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

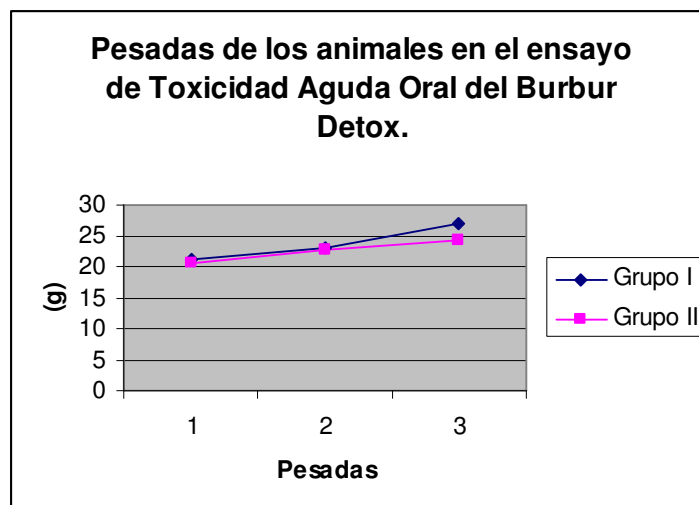
## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### INFORME FINAL



#### HISTOPATOLOGIA:

Las muestras tomadas de los órganos seleccionados no presentaron afectaciones desde el punto de vista macroscópico, por lo que el patólogo decidió no efectuar la toma de muestras histopatológico.

#### CONCLUSIONES:

- 1- Se observaron signos clínicos en los animales sometidos a ensayo, presumiblemente debido al contenido alcohólico de la preparación.
- 2- Desde el punto de vista de las necropsias efectuadas a los animales no se presentaron afectaciones en los órganos seleccionados.
- 3- El producto estudiado no afecta la ganancia en peso de los animales en prueba.
- 4- Cuando se administra el Burbur Detox de forma aguda, no se producen efectos Tóxicos sobre los animales en prueba.
- 5- El Burbur Detox es un compuesto cuyo potencial tóxico es muy bajo dado a que el margen de seguridad es muy alto, por lo que la LD50 no puede ser calculada debido a que el volumen máximo que se le puede suministrar a un

# UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

## FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

### INFORME FINAL

ratón es de 0.4 ml /20 g que fue el que se empleó por nosotros en el trabajo, además fue suministrado sin dilución a diferencia de lo que se utiliza en el humano que es diluido en 120 ml. Todo lo cual significa teniendo en cuenta los sólidos totales disueltos (1.5 mg/ml), que se suministró por kg de peso al animal 30mg, mientras que el hombre recibe solamente  $2.5 \times 10^{-4}$  mg con lo que se reafirma la inocuidad del medicamento suministrado por la vía oral.

6- La LD<sub>50</sub> obtenida para el Burbur Detox es mucho mayor que 30 mg/kg en ratones, lo cual indica, comparado con lo que recibe el humano la seguridad del mencionado producto

#### CONCLUSIONES GENERALES:

El **Burbur Detox** no produjo Toxicidad observable en los animales de experimentación cuando se utiliza el ensayo descrito por la OECD TG 423, por lo que el producto se considera prácticamente inocuo para los humanos, cuando se administra de forma aguda, no siendo necesario entonces estudios de toxicidad aguda a dosis superiores.

#### PERSONAL RESPONSABILIZADO DEL ESTUDIO:

**DIRECTOR DEL ESTUDIO:**

**DR. WALTER HERRERA:**

**Profesional Responsable:**

MSc. Gastón García Simón.

Fecha: 05/05/05

**FIRMA:**



**Firma:**

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'G' followed by a flourish.

#### BIBLIOGRAFIA:

1. Hukeri VI, Kalyani GA, Kakarni (1988). Hypoglycemic activity of flavonoids of Phyllanthus fraternus in rat Fitoterapia 68-70.
2. Copra RN., Nayar SI, Copra LC (1956). Glossary of Indian medicinal plants. Editorial CSIR, Nueva Delhi pp 191.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

Ciudadela Universitaria "Dr. Salvador Allende"

Teléfono: 2293680, E-mail: fcquimic@ug.edu.ec

Guayaquil, Ecuador

**INFORME FINAL**

3. Roig JT (1974) Plantas medicinales aromáticas o venenosas de Cuba. Ciencia y Técnica, la Habana, pp 404, 569, 808.
4. Hayes W., Principles and Methods of Toxicology. Principles and Methods for Acute Toxicity and Eye Irritancy Ed. Raven Press, Ltd. N.Y., 169-220, 1989
- 4A. ibid, Statistic for toxicologist. 435-483, 1984
5. Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo. (OECD) Guidelines for testing of chemical. Paris.423,2001.
6. García G. Los estudios toxicológicos de primera barrera y la toxicología Alternativa. Tesis para optar por el grado académico de Maestro en Ciencias. La Habana, junio del 2000.
7. Procedimiento. Peso Corporal de las ratas.
8. Procedimiento. Guía para el cuidado de los animales de Laboratorio.
9. Procedimiento. Cuarentena .
10. Procedimiento. Suministro de Agua manual de rutina.
11. Procedimiento. Asignación aleatoria de las especies roedoras.
12. Procedimiento. Eutanasia.
13. Procedimiento. Técnicas de Anatomía Patológica.