

## **EFFECTO DE LA DECOCCIÓN DE LA RAÍZ DE MUCUTENO (*Cassia spectabilis* DC) SOBRE LOS NIVELES DE TRIGLICÉRIDOS EN EL HÁMSTER VULGAR (*Cricetus cricetus*)**

**DÍAZ FRANCO, Asmara Imarú;**  
**CONTRERAS GONZÁLEZ, Adolfo José.**  
Liceo "Rafael Rangel" C.C.T.E.A  
"Rafael Villavicencio" Valera, 2.005

### **RESUMEN**

Las plantas medicinales han sido utilizadas como paliativo al dolor y sufrimiento humano y, durante mucho tiempo los remedios naturales han sido el principal e incluso el único recurso que disponían los médicos. El mucuteno es una planta natural, accesible y de bajo costo. La decocción de la raíz de mucuteno ha sido reportada en la literatura para disminuir los altos niveles de triglicéridos, es 100% natural y no produce efectos colaterales en el individuo. Las grasas son importantes como combustible y como componentes estructurales de las células. En función a lo antes mencionado se plantea el siguiente **problema:** ¿cuál será la efectividad de la decocción de la raíz de mucuteno sobre los niveles de triglicéridos en el hámster vulgar? A través del problema planteado surgen los siguientes objetivos: **objetivo general:** comprobar el efecto de la decocción de la raíz de mucuteno sobre los niveles de triglicéridos en el hámster vulgar. Derivan de este los siguientes **objetivos específicos:** - evaluar la efectividad de la decocción de la raíz de mucuteno para disminuir los niveles de triglicéridos en el hámster vulgar; comparar la efectividad de la decocción de dos concentraciones de la raíz de mucuteno. Los resultados obtenidos demuestran la efectividad de las decocciones de la raíz de mucuteno; es decir, los altos niveles de triglicéridos disminuyeron y equilibraron a sus valores normales.

**Palabras Clave:** Mucuteno, raíz, decocción, triglicéridos.

### **INTRODUCCIÓN**

Durante mucho tiempo los remedios naturales, y sobre todo las plantas medicinales, han sido el principal e incluso el único recurso que disponían los médicos. Esto hizo que el hombre profundizara en el conocimiento de las especies vegetales que poseen propiedades medicinales y ampliar el empleo de los productos que de ellas se extraen.

Las plantas medicinales son todas aquellas que contienen principios activos, las cuales, administrados en dosis suficientes, producen efectos curativos en las enfermedades de los hombres y de los

animales en general. Existen alrededor de 260.000 especies vegetales, la mayor parte ubicada en las zonas tropicales. De esa gran cantidad, el hombre sólo ha reconocido alrededor de 3.000 especies. Ello implica que aún queda mucho por investigar, siendo las plantas un valioso cofre que guarda uno de los más importantes tesoros del hombre: **la salud.**

Los remedios con plantas medicinales presentan gran ventaja con respecto a los tratamientos químicos. En las plantas los principios activos se hallan siempre equilibrados biológicamente por la presencia

de sustancias complementarias que van a potenciarse entre sí, de forma que no se acumulan en el organismo, y sus efectos indeseables están limitados. Sin embargo, a pesar de que han aumentado las investigaciones y estudios científicos de las plantas medicinales, todavía no se conocen muchos de los principios activos a los que deben las plantas sus extraordinarias cualidades.

Los principios activos de las plantas pueden ser sustancias simples o bien, mezclas complejas. Los compuestos más comunes son los azúcares y heterósidos, que pueden ser glucósidos, galactósidos,... Otros componentes de las plantas son los alcaloides, lípidos, las oleorresinas, los ácidos orgánicos, enzimas y vitaminas.

A raíz de esto, la planta con la que se trabajó fue el mucuteno (*Cassia spectabilis* DC), la cual pertenece a la familia de las Leguminosae (leguminosas). El mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) recibe otros nombre vulgares como son: mucutena y cañafístula macho.

El mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) es una planta nativa desde México hasta Argentina. "En Venezuela está ampliamente extendido desde la región Nor-occidental del país hasta el Estado Miranda, donde se desarrolla en las regiones más o menos cálidas, comprendidas entre los 400 a los 1.300m. sobre el nivel del mar" (Hoyos, J. 1.994), las cuales suelen aparecer entre los meses de septiembre a noviembre.

Etimológicamente, *Cassia* es un nombre griego de un grupo de leguminosas de frutos utilizados en medicina y *Spectabilis* viene del latín *spectabilis*-e, espectacular, por su bella floración.

El mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) es un arbolito caducifolio de 4-5m. de altura, pubescente, con hojas pinnadas de 10-15 pares de folíolos de ovados a lanceolados y 5-6cm de longitud, agudos o subagudos, con el envés pubescente. Flores amarillas de 3.5cm. de diámetro en racimos axilares más

cortos que las hojas; tienen 5 pétalos desiguales y 7 estambres fértiles. Fruto, una legumbre linear, de 15-40cm., con numerosas semillas. Se reproduce por semilla y por esquejes de madera dura; presenta crecimiento de mediano a rápido; su sistema radical es profundo y es de vida mediana. Requiere suelos más o menos fértiles y carentes de cal.

Empíricamente el hombre ha utilizado la raíz del mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) como quemador de grasa; ingiriendo la decocción de éste y, al hacer efecto sobre la grasa corporal es expulsada a través de la orina al igual que para disminuir los niveles de transaminasas ocasionados por la hepatitis. Se considera que la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) posee acciones curativas sobre los altos niveles de triglicéridos presentes en los organismos vivos por sus principios activos ya que, al ingerirse, éstos actuarán sobre los triglicéridos que son grasas naturales y, que al igual que el colesterol, provienen de diversos alimentos. El mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) presenta los siguientes principios activos: oximetil antraquinonas, azúcares, pectinas, gomas, taninos, oxalato de calcio.

Las grasas verdaderas están formadas por carbono, hidrógeno y oxígeno pero, proporcionalmente, tiene mucho menos oxígeno que los carbohidratos. Son de consistencia grasosa u oleosa; algunas, como el sebo de res o de tocino, son sólidas a temperaturas ordinarias, otras son líquidas (aceite de oliva, aceite de hígado de bacalao).

Las grasas son importantes como combustible y como componentes estructurales de las células, especialmente de las membranas celulares. El glucógeno o almidón se transforma rápidamente en glucosa y se metaboliza para liberar energía. Los carbohidratos son, pues, fuentes de energía a corto plazo. Cada gramo de grasa suministra más del doble de energía que una cantidad

equivalente de carbohidratos, por lo que estos componentes resultan más económicos para el almacenamiento de reservas de alimento. Los carbohidratos pueden ser transformados por el organismo en grasas, y almacenados en esta forma, equivale al hecho bien conocido de que almidones y azúcares “engordan”.

Los triglicéridos son una forma de almacenamiento de energía que se deposita en el músculo y en el tejido adiposo. Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Luego de comer, el organismo digiere las grasas de los alimentos y libera triglicéridos a la sangre. Estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. El hígado produce triglicéridos y cambia algunos a colesterol. El hígado puede cambiar cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos.

A menudo, los triglicéridos se miden como un reflejo de la ingestión y del metabolismo de grasa (lípidos) o como parte de una evaluación de factores de riesgo coronario. Los triglicéridos comprenden la mayor proporción de grasas (lípidos) en la dieta, en el tejido adiposo y en la sangre. Inmediatamente después de una comida, los triglicéridos aparecen en la sangre como el mayor constituyente de los quilomicrones.

Bajo circunstancias normales, los triglicéridos, dentro de los quilomicrones, son despojados de los ácidos grasos a medida que pasan a través de varios tejidos (especialmente el tejido adiposo y el músculo esquelético). El hígado absorbe los quilomicrones restantes de modo que estos desaparecen de la sangre en dos o tres horas. Los restantes triglicéridos, junto con los triglicéridos adicionales sintetizados en el hígado, son empacados de nuevo como VLDL y secretados en la sangre desde el hígado.

La digestión de las grasas se logra con las **esterasas**, las cuales rompen el enlace

éster entre el glicerol y el ácido graso. La principal esterasa de los mamíferos es la **lipasa**, secretada por el páncreas, soluble en agua como otras enzimas, aunque sus substratos no lo son; por lo mismo sólo puede atacar las moléculas de grasa en la *superficie* de una gotita.

Los niveles normales de los triglicéridos en el ser humano equivalen a cifras menores de 150mg/dl (miligramos por decilitro); el límite alto está entre 150-199mg/dl; los niveles elevados de triglicéridos están de 200 a 499mg/dl, y el límite muy elevado de 500mg/dl y superior a éste. En el hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) los valores de triglicéridos equivalen a cifras que rondan entre los 60-200mg/dl. En esta investigación se les produjo un aumento de los niveles de triglicéridos al hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) por medio de una dieta rica en grasas vegetales (maní)

Algunos animales sufren las mismas enfermedades que el hombre y sus sistemas inmunológicos responden de manera similar frente a los agentes causantes de enfermedades como virus o bacterias. Este sistema inmunológico es el que permite crear mecanismos de defensa frente a las infecciones de forma que, la respuesta inmune no sólo queda limitada a la reacción frente a la acción microbiana sino también a otros elementos no propios, procedentes tanto del exterior (proteínas o tejidos ajenos) como del propio individuo (células cancerosas)

Existen dos tipos principales de inmunidad específica: la inmunidad mediada por células, en la que los linfocitos atacan directamente al patógeno invasor y la inmunidad mediada por anticuerpos en que los linfocitos producen anticuerpos específicos encaminados a destruir el agente patógeno. Un mecanismo importante de destacar es la fagocitosis encargada de capturar los pseudópodos de los microorganismos extraños destruyéndolos y digiriéndolos en sus vacuolas ricas en lisosomas. La fagocitosis

constituye el mecanismo de defensa más generalizado en el mundo animal. En virtud de ello, gracias al estudio de los animales, los científicos han podido aprender mucho sobre el cuerpo humano.

El nombre de *hámster* se deriva del verbo alemán **hamstern** que quiere decir acapara; por la ficción que tiene el hámster de acumular semillas, alimento y otros objetos. El hámster ha sido muy utilizado en investigaciones sobre el cáncer, drogas, enfermedades de inmunodeficiencia o alergias a productos cosméticos.

El hámster es originario de Asia Menor y del Caucásico y no fueron reconocidos hasta principios del siglo XX, cuando un científico llamado Waterhouse fue el primero en estudiarlos. Sin embargo, alcanzaron una notable popularidad alrededor de 1.930 cuando el científico Aharoni descubre en Siria una madriguera de hámster que lleva consigo a Europa y comienza a criarlos. Él fue el primer criador.

Hacia 1.931, los conoce Inglaterra, más tarde lo hizo Alemania y en 1.938, Estados Unidos. En esta experimentación se trabajó con el hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) de sexo femenino.

Los hámster son mamíferos roedores, de los múridos, de cola corta y miembros posteriores más largos que los anteriores. Su pelaje es tupido y suave, generalmente más oscuro en la zona lumbar y más claro en el vientre.

El color de su pelaje es variado: blancos, grises, crema, etc. Las patas anteriores tienen cuatro dedos bien desarrollados mientras que el quinto, el pulgar, es más rudimentario. Son bastantes prensiles y los emplean para sostener su alimento mientras comen, esto les permite romper las cáscaras de las semillas o roer las raíces más duras y el pan seco. Son capaces de andar en posición erguida, por lo tanto, cuando tienen que desplazarse, las extremidades anteriores vuelven a funcionar como patas.

El hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) se alimenta de vegetales y de otros animales como insectos, arañas, caracoles y lombrices de tierra, así como las crías de los pájaros que nidifican en el suelo. El hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) es una especie muy estimada debido a que se utiliza como mascota y para estudios de experimentación.

En 1.959 se descubrió que el hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) por poseer características genéticas similares o semejantes a los de los humanos, podía contagiarse del catarro común. Este descubrimiento fue de mucha importancia para la investigación del virus que lo causa.

Basándose en estas premisas surge el siguiente **problema**: ¿cuál será la efectividad de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) sobre los niveles de triglicéridos en el hámster vulgar (*Cricetus cricetus*)?

Esta investigación se justifica debido a que los medicamentos calificados para disminuir los altos niveles de triglicéridos poseen un alto índice de material químico que de alguna manera pueden reaccionar perjudicialmente sobre los organismos; además, éstos poseen un alto costo y gran porcentaje de la población no puede costear dicho precio. Con esta experimentación se pretende utilizar la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) como medicación para disminuir los altos niveles de triglicéridos y hacerla accesible a la población.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es de tipo experimental ya que según Hernández (1.995) “un experimento se refiere a un estudio de investigación en el que se manipula deliberadamente una o más variables independientes (supuestas causas) para analizar las consecuencias de una manipulación sobre una o más variables dependientes”

Esta investigación se realizó en la ciudad de Valera, Estado Trujillo, específicamente en la Clínica Veterinaria "Santa Teresa" ubicada en la Av. Caracas entre calles Buenos Aires y Río de Janeiro, Quinta Nes Rain, frente al Restaurante Ensueños.

La población que se utilizó es de 15 hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) divididos en tres muestras de 5 hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) cada uno, respectivamente. El primer grupo sin tratamiento, el grupo experimental 1 con aplicación de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) al 20% y el grupo experimental 2 con aplicación de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) al 30%

## MATERIALES EMPLEADOS EN LA INVESTIGACIÓN

3. 15 hámster vulgar (*Cricetus cricetus*)
4. 600gr. de raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) para obtener la decocción al 20% de concentración.
5. 900gr. de raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) para obtener la decocción al 30% de concentración.
6. 6.000ml. de agua para la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC)
7. 1 jaula de (135x45x45)cm., dividido en tres compartimientos de 45cm. cada uno.
8. Semillas de girasol.
9. 3 bebederos para hámster de 120cc.
10. Guantes quirúrgicos.
11. Tijeras.
12. 1 recipiente de acero inoxidable de 2lt. de capacidad.
13. Maní crudo.
14. 77 jeringas de insulina.
15. 75 tubos de ensayo.
16. Alcohol.

17. Algodón.
18. 2 envases de vidrio pequeños.

## PROCEDIMIENTO

1. Se trabajó con 15 hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) divididos en tres muestras de 5 hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) cada uno. Con la tijera se identificó cada uno de ellos cortándole un poco de su pelaje en diferentes áreas del cuerpo, como por ejemplo en el área dorsal, cerca de la cabeza, de la cola.
2. Se tomó una muestra de sangre a los tres grupos de hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) para así obtener los valores iniciales de los niveles de triglicéridos.
3. Como fuente alimenticia, durante cuatro días consecutivos, se les suministró maní a los hámster vulgar (*Cricetus cricetus*), como dieta para aumentar el nivel de triglicéridos.
4. Se les tomó una segunda muestra de sangre a los tres grupos de hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) tras haber consumido el maní para así determinar si habían aumentado los niveles de triglicéridos.
5. Se adquirieron 1.500grs. de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) fresco en el Mercado Municipal de Valera.
6. Se colocó en un recipiente 500ml. de agua y 100gr. de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) fresco cociéndolo a fuego lento. Para obtener una solución al 20% se le adicionó agua hasta completar el volumen inicial.
7. Se colocó en un recipiente 500ml. de agua y 150grs. de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC)

fresco cociéndolo a fuego lento. Para obtener una solución al 30% se le adicionó agua hasta completar el volumen inicial.

8. Se le suministró al Grupo Experimental 1, 0,5cc. de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) al 20% de concentración, con la ayuda de una jeringa de insulina, tres veces al día durante una semana.
9. Se le suministró al Grupo Experi-

mental 2, 0,5cc. de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) al 30% de concentración, con la ayuda de una jeringa de insulina, tres veces al día durante una semana.

10. Al Grupo Control no se le administró tratamiento algún; se les suministró agua "ad libitum"
11. Se les tomó una tercera muestra de sangre a los tres grupos de hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) para así obtener los últimos resultados de la

investigación.

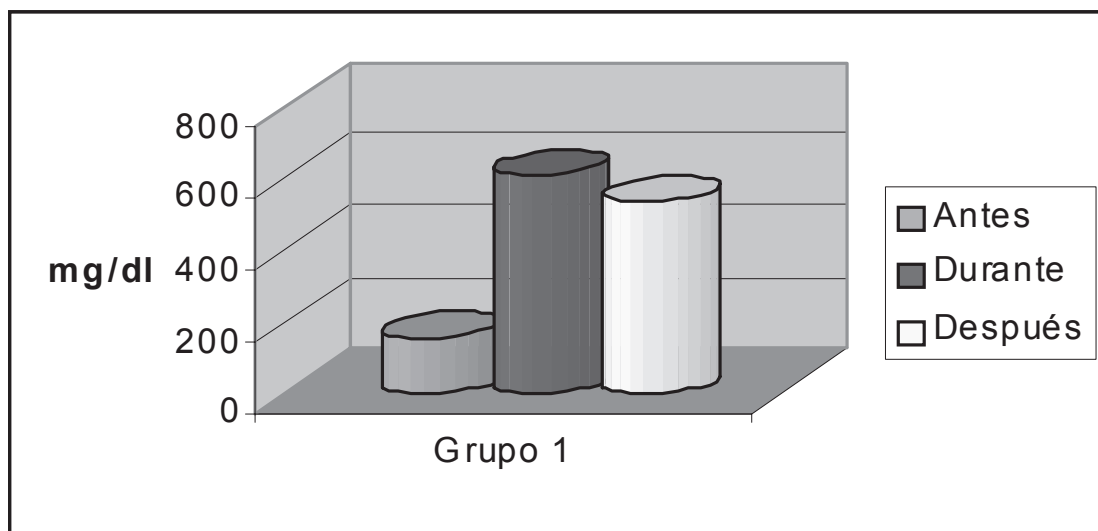
## RESULTADOS

**Tabla # 1** Grupo 1: Sin tratamiento.

| No. de Hámster | Nivel de Triglicéridos (mg/dl) |         |         | Dosificación | Observaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------|---------|---------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Antes                          | Durante | Después | Hora         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1              | 173,7                          | 1.097   | 1.000   | 8:00 am      | A mitad de la investigación dos hámster vulgar ( <i>Cricetus cricetus</i> ) murieron debido a que fueron comidos entre ellos mismo (canibalismo). Primero murió el número 4 y al finalizar la experimentación murió el número 2. El hámster número 1 murió al día siguiente de la toma de la tercera muestra para el conteo de los niveles de triglicéridos. |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2              | 166,2                          | 260     | 228     | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3              | 114                            | 435,8   | 425     | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4              | 194                            | 678     | ----    | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5              | 150,7                          | 585     | 500     | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| X              | 159,7                          | 611,2   | 538,3   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

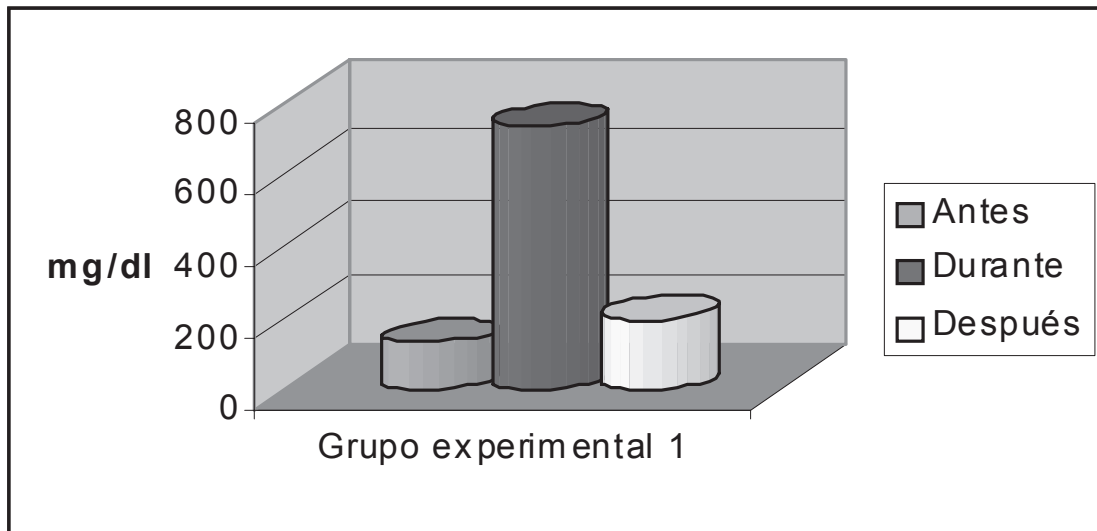
Fuente: observación directa desde el 11/04/2005 al 09/05/2005.

Gráfico # 1

**Tabla # 2:** Grupo Experimental 1: decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) al 20%

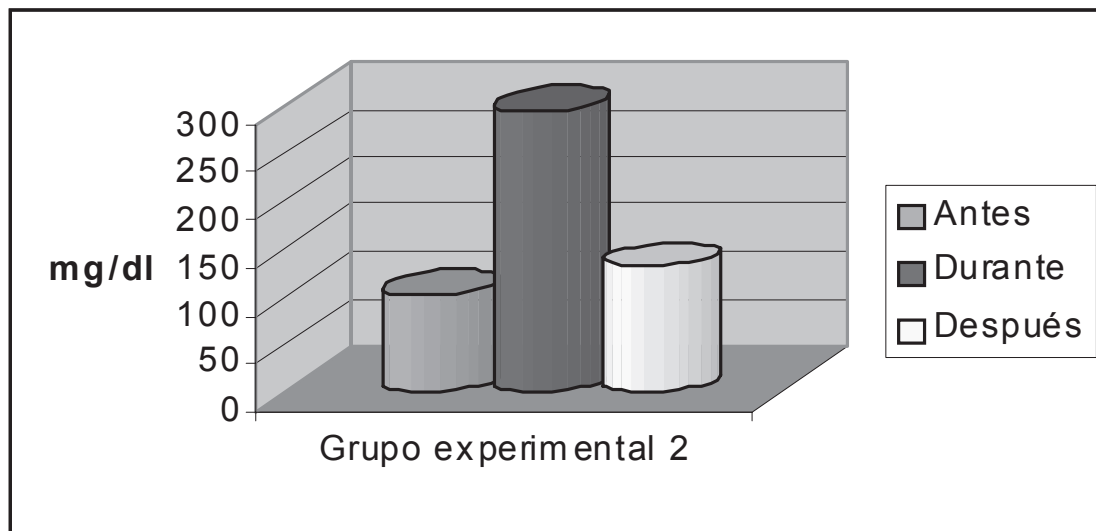
| No. de Hámster | Nivel de Triglicéridos (mg/dl) |         |         | Dosificación | Observaciones                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------|---------|---------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Antes                          | Durante | Después | Hora         |                                                                                                                                                                                                        |
| 1              | 160                            | 745     | 135,7   | 8:00 am      | Todos los hámster respondieron de manera excelente ante la decocción de la raíz de mucuteno ( <i>Cassia spectabilis</i> DC) al 20% de concentración para disminuir los altos niveles de triglicéridos. |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
| 2              | 135,6                          | 678     | 165     | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
| 3              | 120                            | 824     | 187,3   | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
| 4              | 130,4                          | 420     | 154,6   | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
| 5              | 115                            | 1.000   | 326     | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                        |
| X              | 132,2                          | 733,4   | 193,6   |              |                                                                                                                                                                                                        |

Fuente: observación directa desde el 11/04/2005 al 09/05/2005.

**Gráfico # 2****Tabla # 3:** Grupo Experimental 2: decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC) al 30%

| No. de Hámster | Nivel de Triglicéridos (mg/dl) |         |         | Dosificación | Observaciones                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|--------------------------------|---------|---------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | Antes                          | Durante | Después | Hora         |                                                                                                                                                                                                                       |
| 1              | 180,6                          | 276     | 165,9   | 8:00 am      | En este grupo dos hámster vulgar ( <i>Cricetus cricetus</i> ) murieron luego de la última toma de sangre para el conteo de los niveles de triglicéridos y un tercero por el canibalismo existente entre esta especie. |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
| 2              | 60                             | 215     | 100     | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
| 3              | 100,2                          | 602     | 178,5   | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
| 4              | 98,7                           | 114     | 101,3   | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
| 5              | 75                             | 260     | 112,3   | 8:00 am      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 2:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
|                |                                |         |         | 8:00 pm      |                                                                                                                                                                                                                       |
| X              | 102,9                          | 293,4   | 131,6   |              |                                                                                                                                                                                                                       |

Fuente: Observación directa desde el 11/04/2005 al 09/05/2005.

**Gráfico # 3**

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la **tabla # 1** se pudo observar que el proceso de regulación de los niveles de triglicéridos en el Grupo Control es bastante lento debido a que el mismo organismo, en este caso el hámster vulgar (*Cricetus cricetus*), debe equilibrar sus niveles de triglicéridos por sí mismo a través de la evolución de su funciones metabólicas. En este grupo control, dos hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) murieron debido a una variable interviniente como es el canibalismo y otro murió a causa de la extracción de sangre de la última toma.

En la **tabla # 2** se pudo observar que el proceso de regulación de los niveles de triglicéridos en el Grupo Experimental 1 es más rápido debido a que el organismo recibe una ayuda natural al suministrarle la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis DC*) al 20% de concentración. En este grupo no murió ningún hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) por lo que sí se demuestra su efectividad para la disminución de los altos niveles de triglicéridos.

En la **tabla # 3** se pudo observar que el proceso de regulación de los niveles de triglicéridos en el Grupo Experimental 2 es rápido aunque no tan eficiente como en el grupo anterior. De igual manera, se le administró una ayuda natural al suministrársele la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis DC*) al 30 % de concentración. En este grupo interfiere una variable interviniente (el canibalismo) debido a que uno muere comido por los demás y otros dos mueren luego de la tercera muestra de sangre, pero aún así en los dos hámster vulgar (*Cricetus cricetus*) sobrevivientes queda demostrada que la decocción si es efectiva para disminuir los altos niveles de triglicéridos sin haber tenido que recurrir a sustancias químicos artificiales, permitiendo a su vez, que el organismo vaya eliminando toxinas que le son innecesarias para su cuerpo.

## CONCLUSIONES

En la investigación se demostró que la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis DC*) es efectiva para la disminución de los altos niveles de triglicéridos por acción de los principios activos del mismo.

La hipótesis de esta investigación quedó completamente comprobada en los resultados y los objetivos planteados fueron alcanzados, resaltando la veracidad de este trabajo de investigación.

La disminución de los niveles de triglicéridos de los individuos de cada uno de los grupos fue diferente debido a las funciones metabólicas de cada uno de ellos.

Al ver los resultados se pudo observar diferencias entre los tres grupos y se puede llegar a la conclusión de que, a pesar de que toda lesión o enfermedad sanan con mayor rapidez con sustancias químico-artificiales (fármacos), es más saludable y recomendable utilizar la medicina natural ya que no es tóxico para el organismo y de menor costo por lo que puede ser de fácil acceso a toda la población.

Por ser un medicamento a base de plantas medicinales, no produce efectos colaterales o no deseados por lo que se recomienda ser suministrada a los humanos.

## RECOMENDACIONES

Utilizar otras especies animales para comprobar el efecto de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC)

Realizar otras investigaciones utilizando diferentes grados de concentración de la decocción de la raíz de mucuteno (*Cassia spectabilis* DC), como por ejemplo al 5% y 10%.

Por ser un medicamento a base de plantas medicinales, no produce efectos colaterales o no deseados por lo que se recomienda ser suministrada a los humanos.

Ampliar el tiempo de dosificación en los humanos para mejores y efectivos resultados.

Por ser de bajo costo y accesible al público está al alcance de todos.

## BIBLIOGRAFÍA

Enciclopedia Microsoft Encarta 2.004

HOYOS F, J.,(1994). *Guía de Árboles de Venezuela*. Caracas. Universidad Central de Venezuela.

RISQUEZ, G; FUENMAYOR, E; PEREIRA, B., (1999). *Metodología de la Investigación. Manual Teórico Práctico*. Maracaibo, Venezuela. La Universidad del Zulia.

HERNÁNDEZ, R., (1995). *Metodología de la Investigación*. México. Mc. GRAW-HILL.

<http://www.botanical-online.com>

<http://www.fitoterapia.net>

<http://www.redescolar.ilce.edu.mx>

<http://www.arbolesornamentales.com>