

Instituto de Estudios Tecnológicos
y Superiores “Matatipac”, A.C.

Investigación Pura de
Lophophora Williamsii



Área de Investigación

López Sánchez, Pablo H.; Toledo Ramírez, Víctor Manuel.
Instituto de Estudios Tecnológicos y Superiores “Matatipac” A.C.
Av. México No. 253 Sur Altos C.P. 63000 Tepic, Nayarit
Tel. 4-09-24

“EXPERIMENTACIÓN PURA DE LOPHOPHORA WILLIAMSII”

A través de los siglos, los grupos indígenas de México, desarrollaron un profundo conocimiento de las plantas, especialmente de aquellas a las que se les atribuían efectos mágicos o sagrados, que fueron utilizadas, con fines rituales y adivinatorios y que observan una profunda actividad psicotrópica, es el caso de *Lophophora williamsii*. Hay evidencias que sugieren amplia utilización al norte de nuestro país hace unos mil años. El principal componente activo del *Lophophora williamsii* es el alcaloide *MEZCALINA*, pero se han cuantificado cerca de 56 alcaloides más que están clasificados como siguen:

- a) Fenil-etilaminas mono-di-tri-oxigenadas y sus amidas.
- b) Alcaloides de la tetrahydro-isoquinoleina y sus amidas.
- c) Fenil-etilaminas conjugadas con ácidos del ciclo de Krebs.
- d) Derivados del pirrol.

Lophophora williamsii a causa de la competencia entre alcaloides antagonistas, presenta numerosas síntomas, y la riqueza de la sintomatología mental, creemos, lo hará un valioso medicamento en la Terapéutica Homeopática.

Objetivos: Recolectar bajo la metodología de la experimentación pura, la patogenesia de *Lophophora williamsii*.

Metodología : La descrita por Samuel Hahnemann para una experimentación pura, bajo sistema *doble ciego*.

Resultados: Se obtuvo un total de 26 síntomas.

INTRODUCCIÓN

Las plantas consideradas mágicas o sagradas por las culturas tradicionales, funcionan como intermediarios entre el usuario y su deidad. Estas plantas contienen sustancias psicoactivas y por ello han sido fuente de una investigación farmacológica muy intensa, ya que el estudio de éstas plantas ha abarcado otras áreas de la investigación, desde la etnología hasta la botánica, la química, la neuroquímica y la psiquiatría, que constituyen así un campo interdisciplinario de estudio que ha sido llamado apropiadamente, etnofarmacología, y que se ha desarrollado en un intento de integrar y acoplar los métodos de cada disciplina para, de una forma coherente, abordar el estudio de las plantas de utilización tradicional.

Los grupos indígenas de México han desarrollado un conocimiento extenso de las plantas, y, de entre ellas, en particular, de las psicoactivas. Hasta el momento, se sabe de cerca de cuarenta plantas que se usan ritualmente y que son consideradas mágicas o sagradas. Algunas de ellas han sido consideradas como tópicos interesantes de investigación, es el caso de *Lophophora williamsii* o Peyote.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

USO Y ESTUDIO DE LAS PLANTAS SAGRADAS

Hay una extensa evidencia del uso de plantas psicotrópicas que data de tiempos prehispánicos. Probablemente, la primera planta usada con fines rituales, adivinatorios y psicotrópicos fue la semilla de *Sophora secundiflora*, ingerida por grupos primitivos del desierto del norte de México y del sur de Texas, hace unos 10,000 años. En La cerámica policroma de Casas Grandes, Chihuahua, se encuentran decoraciones con una espiral que actualmente, aún se utiliza entre los Huicholes como símbolo de peyote, y que sugiere que éste cacto se usaba al norte de la zona Tarahumara hace unos 1,000 años.

En el siglo XVI las investigaciones de Bernardino de Sahún que se iniciaron en 1557 con informantes Nahuatlacas, rescataron la información más valiosa de las plantas mágicas y sagradas de los antiguos Mexicanos. En una sección del código Florentino, titulada “Sobre Ciertas Plantas que Embriagan” Sahagún describe seis fundamentales: Ololiuhqui, Péyotl, Tlápatl, Tzintzintlápatl, Míxitl y Nanácatl. Las cuáles han sido identificadas botánica y farmacológicamente.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA DE LA PLANTA:

La primera descripción botánica del peyote se hizo en 1845 y se le llamó *Echinocactus williamsii*. Se le han dado muchos otros nombres científicos, el más comúnmente usado por los químicos ha sido el de *Anhalonium lewini*. Actualmente la mayoría de los botánicos están de acuerdo en que el peyote pertenece a un género distinto, al género *Lophophora*, del que hay dos especies, una ampliamente extendida, *Lophophora williamsii* y otra local de Querétaro, *Lophophora diffusa*.

NOMBRE CIENTÍFICO:

Lophophora williamsii Lem. Coulter. Familia: Cactáceas

NOMBRES COMUNES:

Curi (Cora, Nay.)	Jicure (Huichol, Zac.)
Chiee (Cora, Nay.)	Mezcal
Hiculi waname	Peyote
Hikuli walula saeliame	Péyotl (Náhuatl)
Huatari	Jicule

CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS

Es una cactácea de color verde cenizo, hemisférica, de cinco a ocho centímetros de diámetro con costillas de siete a trece centímetros y areolas circulares sin espinas, las flores se encuentran en el ápice de la planta, son rotadas, campanuladas de 1.5 a 2.5 cm. de diámetro; el fruto es rosa, de 2 cm.; las semillas son gruesas. Es una especie de biznaga pequeña, provista de una raíz gruesa, de color oscuro, la parte que sobresale de tierra, lo hace 1 ó 2 cm. sobre el nivel de ésta, es de color verde claro y está dividida en segmentos que llevan mechoncitos blancos. En el centro es lanosa y es allí donde se producen las flores. El sabor, especialmente el de la parte verde, es amargo y desagradable. En lo general toda la planta llega a medir solo unos 12 cm.

DISTRIBUCIÓN

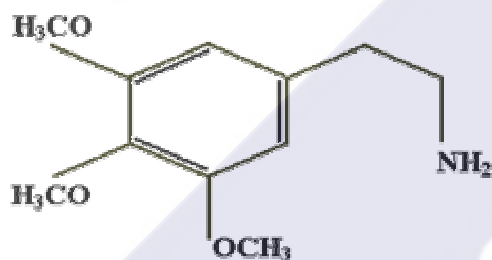
El peyote es nativo del Valle del Río Grande de Texas y de las regiones del norte y del centro de la altiplanicie Mexicana. Pertenece a la familia de los cactus, que abarca unas 2,000 especies repartidas en unos 50 a 150 géneros, y son nativas, principalmente, de las partes más secas de la América tropical, como: Baja California Norte, Chihuahua, Coahuila, Durango, Nayarit, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas y Zacatecas.

COMPOSICIÓN QUÍMICA:

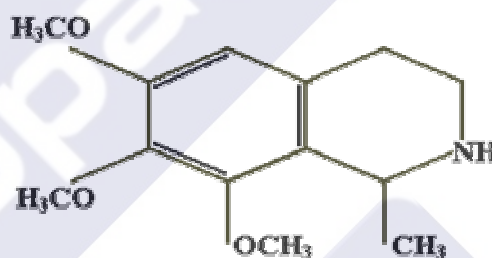
Ciertos cactus poseen interés farmacéutico y farmacológico porque contienen protoalcaloides, algunos de los cuales muestran marcadas propiedades alucinógenas. El cacto *Lophophora williamsii* ha sido usado desde hace mucho tiempo por algunos grupos indígenas mexicanos, su principal componente activo es el alcaloide MEZCALINA. El primer estudio químico se efectúa en 1888 por Lewin quien aisló la analonina, alcaloide cristalino tetrahidro-isoquinoleínico. En 1973 se ven clasificados en el cacto unos 56 alcaloides que fueron ordenados de la siguiente manera:

- a) Fenil-etilaminas mono-di-tri-oxigenadas y sus amidas.
- b) Alcaloides de la tetrahidro-isoquinoleína y sus amidas.
- c) Fenil-etilaminas conjugadas con ácidos del ciclo de Krebs.
- d) Derivados del Pirrol.

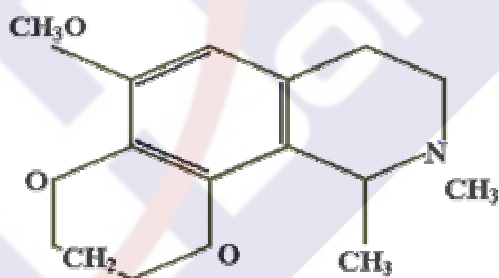
En la figura se exponen ejemplos de éstos grupos. Se sabe que los alcaloides pueden formarse en una planta a partir de la Dopamina



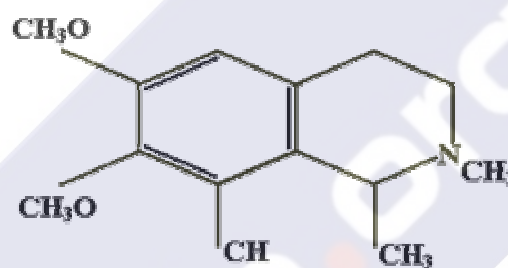
MEZCALINA



ANALONINA



LOFOFORINA



PEYOTINA

TOXICIDAD:

Se puede considerar en lo general a *Lophophora williamsii* como un tónico cardíaco. Los médicos no han usado el peyote y sólo recientemente se han hecho algunos preparados a base de esta planta, indicados como tónicos generales.

Como el peyote solamente se produce silvestre y su crecimiento es muy lento, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos ha prohibido su exportación, permitiéndose únicamente en cantidades limitadas y para investigaciones científicas, ya que sigue siendo objeto de estudio por parte de investigadores nacionales y extranjeros.

El Dr. Clemente Robles hizo algunos estudios para comprobar (lo aceptado con anterioridad acerca de) la acción fisiológica de los alcaloides del peyote. Usó, al efecto, el clorhidrato de peyotina, en inyección subcutánea, aplicándolo a palomas, conejos, gatos y perros, habiendo notado que las palomas y los gatos son mas sensibles. Los fenómenos que suceden a la inyección de la sustancia son: vómitos, torpeza en los movimientos, agitación, midriasis, convulsiones y muerte.

Las dosis tóxicas encontradas por el Dr. Robles fueron como sigue:

Paloma	0.01 grs., por cada 100 gramos de peso.
Gato	0.15 grs., por cada 100 gramos de peso.
Perro	0.08 grs., por cada 0.10 gramos por kilo de peso.
Conejo	0.03 grs., por cada 100 gramos de peso.
Cuyo	0.03 grs., por cada 100 gramos de peso
Rata	0.05 grs., por cada 100 gramos de peso.

También se aplicó la sustancia al hombre, encontrando que la acción principal del alcaloide está dada sobre el sistema nervioso. Se aumenta la sensibilidad al dolor, contacto y temperatura, seguido todo esto de una embotamiento que puede llegar hasta la anestesia completa. La dosis de 0.05 grs. producen (según el Dr. Robles) un estado confusional de corta duración, caracterizando por ligera alteración de la orientación e insuficiencia perceptiva. Las dosis de 0.03 grs. produjeron además, alucinaciones visuales y auditivas, exaltación de la memoria, perturbaciones de la ideación y de las expresiones afectivas. Hace notar que produce congestión renal, provocando hemorragias por ruptura de los capilares.

USOS Y EFECTOS.

Ha sido utilizado para tratar de combatir, la sintomatología siguiente:

- Aftas.
- Alucinaciones visuales.
- Anuria.
- Asistolia.
- Disnea.
- Escalofrío
- Espasmos Musculares.

O como:

- Estimulante.
- Hipnótico.
- Midriático.
- Narcótico.
- Sedante.
- Tónico Cerebral.

Los efectos se dividen en dos clases, conforme a su acción fisiológica

1. Los del tipo de estricnina que incrementan la irritabilidad refleja hasta llegar al espasmo.
2. Los del tipo de la morfina que tienen acción sedante y somnífera.

Lophophora williamsii, a causa de la competencia entre alcaloides antagonistas, presenta diversas etapas de acción fisiológica; existe una fase inicial de sobreexcitación y euforia y una fase posterior de sedación nerviosa, depresión, e indiferencia física llena de visiones cromáticas.

Los efectos más notables cuando se ingiere la planta comienzan a manifestarse en un estado de euforia inicial; enrojece la piel del rostro, hay dilatación pupilar, tendencia a la locuacidad que puede convertirse en delirio, la cabeza se siente “ligera”, hay excitabilidad refleja cutánea con anestesia parcial de la piel, la respiración se hace más rápida y superficial con disminución del pulso y aumento de la presión arterial, diuresis, insomnio. A esta fase inicial sucede una etapa de intoxicación propiamente dicha en la que el sujeto afectado siente inclinación por acostarse, las pupilas están muy dilatadas pero responden lentamente a la luz, la marcha recuerda a la de la embriaguez alcohólica, hay temblores, poca coordinación en los movimientos sutiles, contracciones musculares y sensación de

hinchazón en la cara, lengua y labios, La percepción del espacio se modifica, y el sujeto es dominado por sensaciones cinestésicas a partir de las percepciones sensibles: se “oyen” los colores, se “palpan” los ruidos o los mismos colores, hay visiones, con los ojos cerrados, fuertemente luminosas, posteriormente dominan los tonos amarillos y rojo; el sujeto manifiesta fobia, alucinaciones auditivas, visiones que pueden ser divertidas o aterradoras y se han relatado frecuentemente experiencias de sensación de transportación y desdoblamiento de la personalidad.

MODO DE ACCIÓN

Se encontró que un grupo de neuronas localizadas en el tallo cerebral son específicamente sensitivas a pequeñas dosis de todos los alucinógenos. El principal neurotransmisor en esas neuronas es la Serotonina y se cree que estos alucinógenos, que están estructuralmente relacionados con la Serotonina, interfieren con su acción normal sobre los sitios receptores del cerebro.

EFFECTOS A LARGO PLAZO

Aunque el uso frecuente de alucinógenos, induce cambios químicos que afectan el estado mental, no causan ninguna alteración anatómica irreversible en el cerebro. Como cualquier otra droga, el uso y abuso de alucinógenos, debe ser distinguido sobre la base del resultado de los efectos psicológicos, médicos y sociales. El abuso crónico de las drogas parece tener correlación con cambios de actitud, pero no desarrolla dependencia fisiológica.

Infrecuentemente, episodios psicóticos pueden presentarse después de la ingestión de grandes dosis de alucinógenos en personas con cierta predisposición.

El uso de plantas alucinógenas en el contexto de la cultura tradicional no parece producir problemas psicológicos o médicos. Todos los alucinógenos son relativamente no tóxicos. Algunos reportes indican que el LSD puede causar daños cromosómicos y probablemente defectos de nacimiento, sin embargo, éstos reportes no han sido confirmados.

MÉTODO DE EXPERIMENTACIÓN

Se inicia con la investigación bibliográfica de la sustancia o producto de estudio.

1. Se diseña el cuaderno para los sujetos de experimentación donde se anotarán todos los datos personales, así como los de la experimentación.
2. Se procede a la recolección y preparación en laboratorio de la sustancia por experimentar a la 30c, con el protocolo de la farmacia hahnemaniana, bajo la regla primera.
3. Se etiquetan al azar los lotes del placebo y los de sustancia por experimentar.
4. Se distribuyen al azar entre los sujetos de experimentación.
5. Estos anotan en los cuadernos toda la sintomatología experimentada.
6. Se recopilan los cuadernos clasificándose la información.
7. Se realiza el análisis de la sintomatología obtenida y se estructura una patogenesia

La experimentación se llevó a cabo con un grupo de 18 sujetos de experimentación, bajo el sistema de seguridad de doble ciego, este grupo estuvo constituido por:

No. De personas	Sexo	Porcentaje
12	Masculino	66.6
6	Femenino	33.33
	Total:	99.9

De este grupo hubo un índice de abandono de experimentación (por causas muy diversas) como sigue:

No. De personas	Sexo	Porcentaje
3	Masculino	16.6
4	Femenino	22.2
	Total:	38.8

Quedo entonces constituido el grupo de experimentadores por.

No. de personas	Sexo	Porcentaje
9	Masculino	81.8
2	Femenino	18.2
	Total:	100.0

De aquí y considerando que la experimentación se efectuó en doble ciego, encontramos que de los once experimentadores:

Cinco pertenecían al grupo *Placebo*:

No. de personas	Sexo	Porcentaje
3	Masculino	27.30
2	Femenino	18.20
	Total:	45.50

Mientras que seis pertenecían al grupo de medicamento:

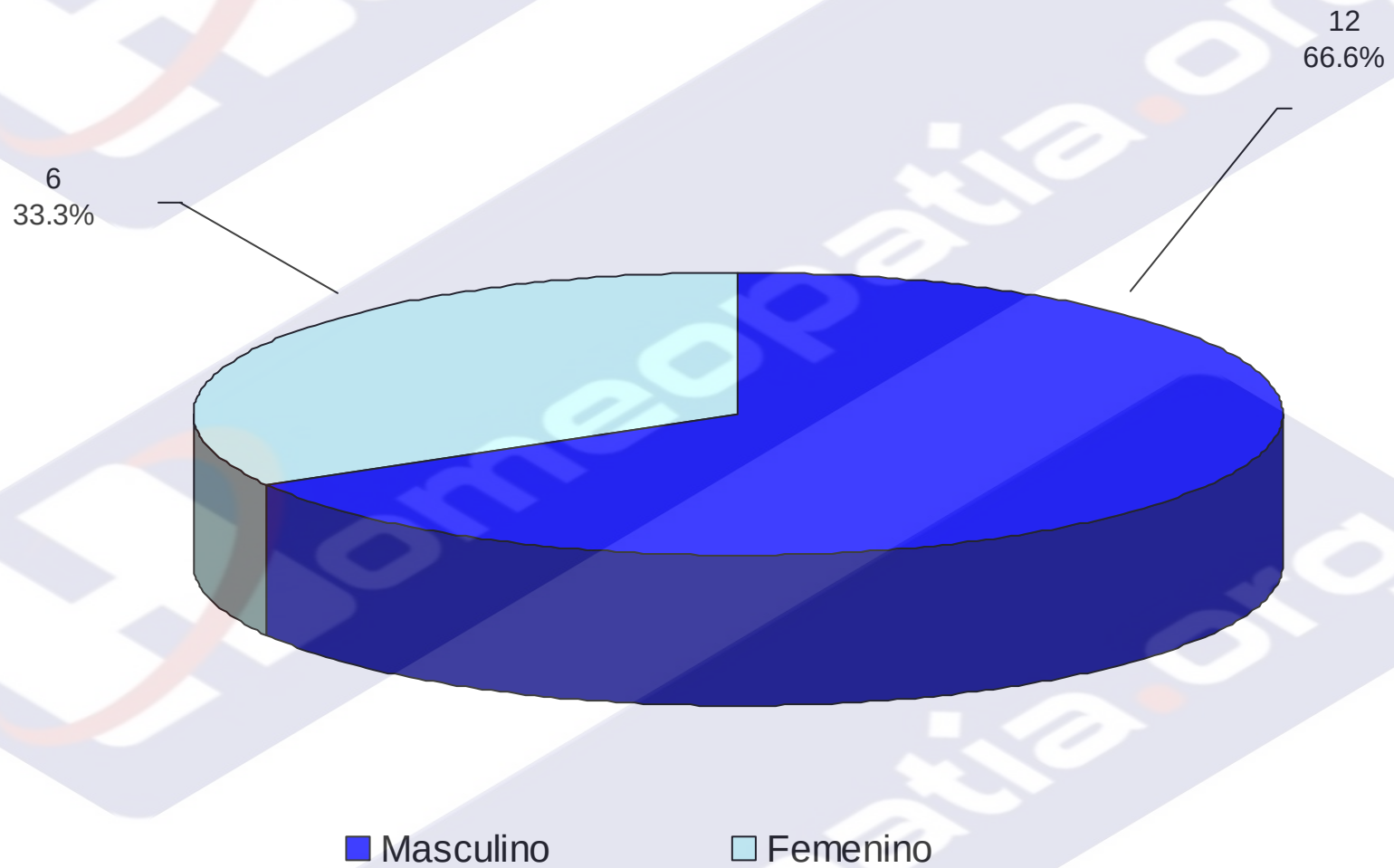
No. de personas	Sexo	Porcentaje
6	Masculino	54.60
0	Femenino	0.0
	Total:	54.60

Sumando nuestros últimos porcentajes tenemos que:

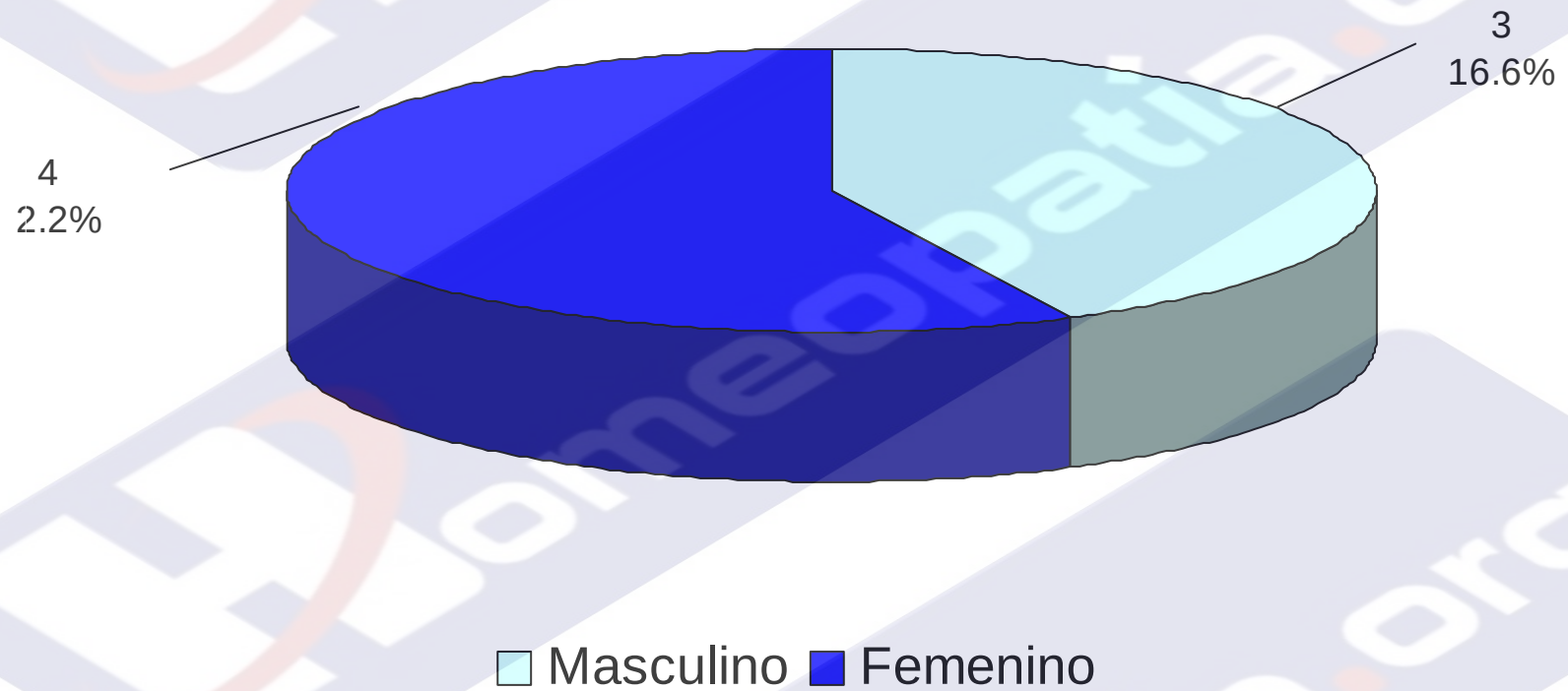
Grupo	Porcentaje
Placebo	45.50
De Medicamento	54.50
Total:	100.00

Se efectuó una medida del grupo *Etareo*, encontrándose entre 32 y 48 años.

EXPERIMENTACION CONSTITUIDA POR:



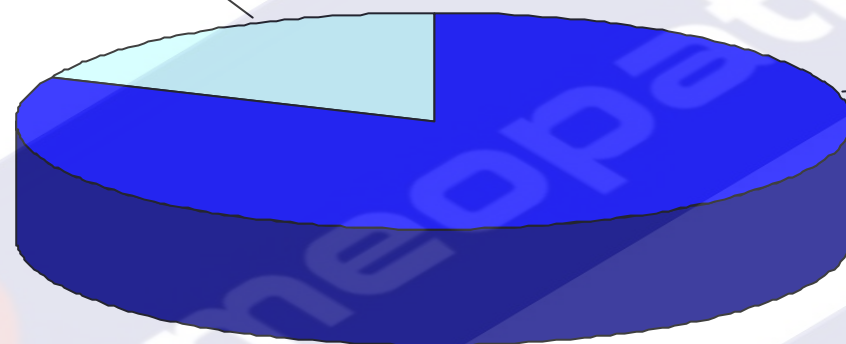
ABANDONARON LA EXPERIMENTACION



QUEDO ENTONCES CONSTITUIDO POR:

2
18.2%

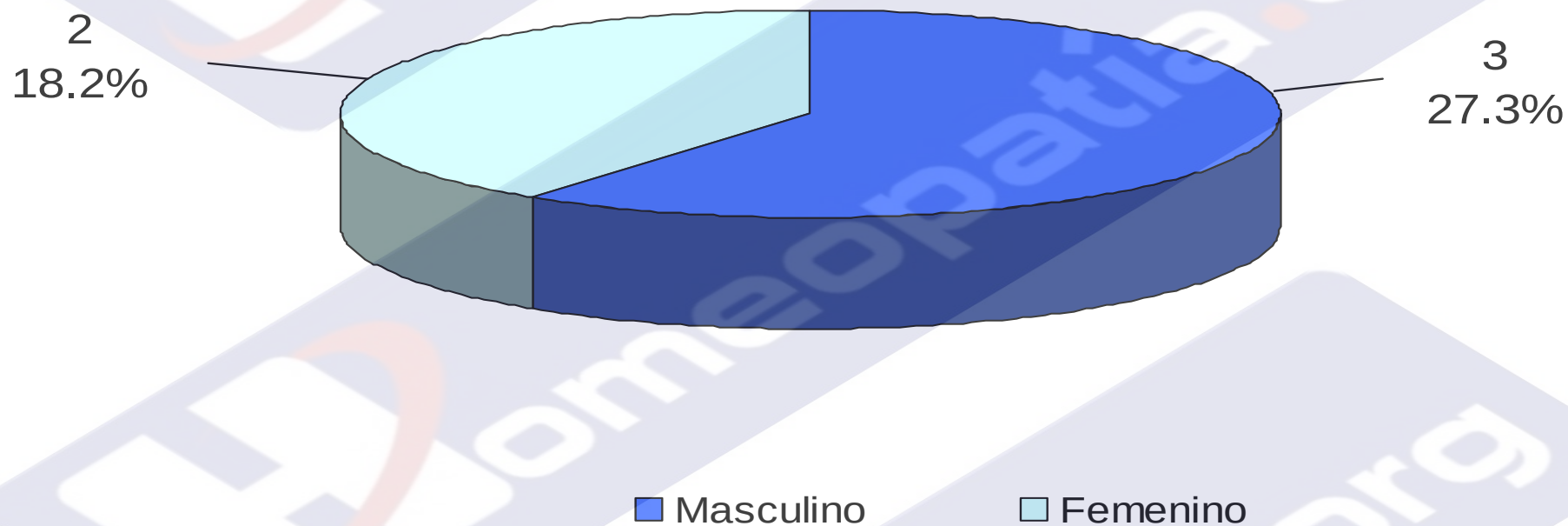
9
81.8%



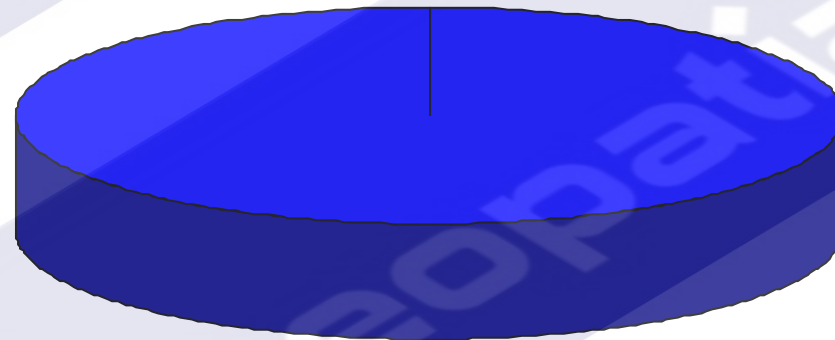
■ Masculino

■ Femenino

CINCO DE LOS EXPERIMENTADORES PERTENECIAN AL GRUPO PLACEBO



SEIS PERTENECIAN AL GRUPO DE MEDICAMENTO

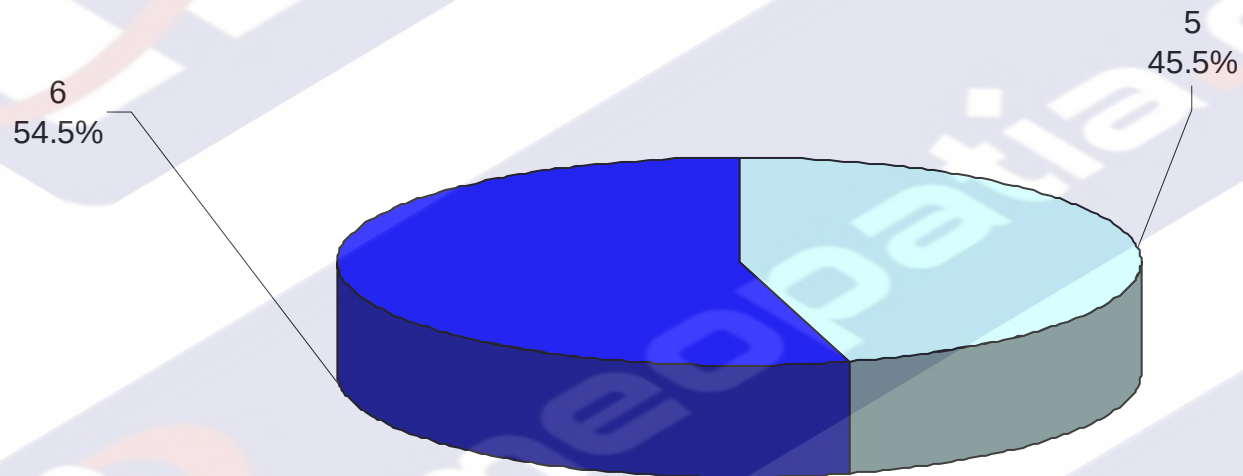


6
54.6%

■ Masculino

■ Femenino

EN TOTAL



Placebo De Medicamento

B CONCLUSIONES

No se pudo hacer un análisis estadístico en función de síntomas puesto que no se anexan en ambos grupos de estudio como para poder saber si existe diferencia significativa.

Sx. “Fiebre Nocturna”

	SI	NO
Grupo Experimental	?	?
Placebo	?	?

$$X^2 = \frac{N[(ad)-(bc)]^2}{(k)(l)(m)(n)}$$

Y se calcula en la tabla, según la probabilidad buscada.

PATOGENESIA DE LOPHOPHORA WILLIAMSII

Mentales:

- Deseo de acostarse en cama.
- Temor al porvenir.
- Sueños frecuentes con sensación de angustia, de cosas desagradables y otros de cosas bastante agradables.

Generales:

- Astenia.
- Adinamia.
- Fiebre nocturna
- Sudoración profusa, agravada por la noche y por el calor.
- Escalofríos generalizados, agravados por el calor.

Modalidades:

Agravación

- Mañana.
- Noche.
- Calor.
- Lado derecho.
- Movimiento (cefalea).

Mejoría

- Movimiento (piernas)
- Baño frío.

Particulares:

- Cefalea punzante.
- Sensación de congestión cerebral como si la cabeza fuera a estallar.
- Sensación de latidos en la mitad derecha de la cabeza.
- Sensación de pesantez occipital.
- Neuralgia supraciliar izquierda, punzante.
- Salivación espumosa blanca con mejoría al deglutir y agravación si no deglute.
- Carraspeo agravado por la mañana con expectoración escasa.
- Náuseas por el olor de alimentos, agravadas por el calor.
- Disminución de la libido con eyaculación , sin orgasmo.
- Micción frecuente de orina color naranja fuerte, acompañada de escalofríos .
- Sensación de pesantez en las piernas con alternancia de calor y frío, agravada por la inmovilidad y mejorada por los movimientos rápidos y baño frío.

AGRADECEMOS LA VALIOSA COLABORACIÓN DE:

Biólogo. Saúl Hernán Aguilar Orozco.

Departamento de investigación U.A.N.

Por permitirnos la utilización de su biblioteca

Dra. Xochitl Méndez Gutiérrez.

Dra. Ana Xochitl Torres Méndez

Homeopatía de Guadalajara A.C.

Por la asesoría al grupo de experimentación de estudiantes de su agrupación

Alumnos de la Especialidad en Terapéutica Homeopática

del I.E.T.S. "Matatipac" Generación 1992-1994 y de Homeopatía de Guadalajara, A.C.

Por su participación como sujetos de experimentación

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR Contreras Abigail, Zolla Carlos “Plantas Tóxicas de México”.
IMSS. 1982 Primera edición P.P. 137-139

AMARO Romero Jesús Los Coras de Santa Teresa de El Nayar, Nayarit”
Editado por el Gobierno del Estado de Nayarit, 1993.

B.KREIG. Margaret “Medicina Verde”
Compañía Editorial Continental S.A. México 2ª. Impresión 1970.

DÍAZ José Luis “Plantas Mágicas y Sagradas de la Medicina indígena de México”
Etnofarmacología y Psiquiatría Experimental. 1990. P.P. 247,265.

EVANS Shultes, Richard. “Plantas Alucinógenas”.
Ediciones Científicas. La prensa Médica Mexicana S.A. Traducción, Santiago Castro
Estrada. México D.F. 1982 P.P. 114-125

HAHNEMANN, Samuel. C.F. “Organón del Arte de Curar”
Editorial Porrúa S.A. Séptima Edición. México. 1989

IMEPLAM “Índice y Sinonimia de las Plantas Medicinales de México”
Monografías Científicas I. Editor José Luis Díaz. México D.F. 1976 P.P. 64.

INSTITUTO Mexicano para Estudio de las Plantas Medicinales, A.C. “Uso de las Plantas
Medicinales de México “Monografía Científica.
Editor José Luis Díaz. México D.F. 1976 usos, 73-74, 135-265.

MARTÍNEZ Maximino “Las Plantas Medicinales de México”
Ediciones Botas S.A. México D.F. 1990. Sexta Edición P.P. 250-252

QUEZADA Noemí “Enfermedad y Maleficio” “El trance Mágico y los Alucinógenos”
UNAM México, D.F. 1990 6ª Edición P.P. 45-57

SANDOVAL, Luis G. “Farmacopea Homeopática Mexicana”.
Propulsora de Homeopatía S.A. México.1961

TREASE, G.E. Evans. W.C. “Tratado de Farmacognosia” Edición Interamericana
México D.F. 1987. Traducción: Jesús Cabo Torres. 12ª. Ed. P.P. 711-712.