



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN- LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA



**EFFECTO QUE TIENEN LAS CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN Y EDUCACIÓN SOBRE EL
CONTROL DEL VECTOR DEL DENGUE *Aedes aegypti* EN LA CIUDAD DE LEÓN.**

REQUISITO PREVIO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
LICENCIADO EN BIOLOGÍA

ELABORADO POR:

Br. ANA CRISTINA RAMOS.

Br. ROSALÍA AFRODITA PRADO CASTILLO.

TUTOR: Lic. ROLANDO ANÍBAL MARTÍNEZ GUADAMUS

ASESOR: Lic. FREDDY ROJAS

LEÓN, NICARAGUA 2012



AGRADECIMIENTOS

De manera especial nuestro agradecimiento a todas las personas que colaboraron para que la realización de este documento fuese posible.

Al personal del área de epidemiología que labora en el SILAIS-León.

Lic. **Freddy Rojas**, responsable del programa de dengue en ETVR, SILAIS-León. Y nuestro asesor en este documento monográfico, nuestro sincero agradecimiento por compartir con nosotras sus conocimientos y su tiempo.

Lic. **Clarisa Cárdenas**, responsable del laboratorio de entomología, SILAIS-León. Gracias por sus consejos y por estar siempre dispuesta a apoyarnos cuando la necesitábamos.

Dra. **Romero**, departamento de higiene y epidemiología c/s PMN. Gracias por compartir con nosotras la información que necesitábamos.

Y en especial a nuestro tutor Lic. **Rolando Aníbal Martínez Guadamuz**, por brindarnos su sabiduría y ser nuestro guía en la realización de esta investigación.

Ana Cristina Ramos
Rosalía Afrodita Prado Castillo



DEDICATORIA

Esta tesis la dedico con mucho amor.

A ti Dios que me distes la oportunidad de vivir, la sabiduría y el entendimiento y por darme una familia maravillosa.

Con mucho cariño agradezco a mi madre Sra. **Maura Ramos**, por darme la vida, por darme una carrera para mi futuro, por creer en mí, por estar siempre que la necesito brindándome su apoyo incondicional y por tu amor.

A agradezco a mi hermano **Cristóbal Ramos**, gracias por estar conmigo y apoyarme.

Porque Jehová da la sabiduría,
Y de su boca viene el conocimiento y la inteligencia.
El provee de sana sabiduría a los rectos;
Bienaventurado el hombre que halla la sabiduría,
Y que obtiene la inteligencia

Ana Cristina Ramos.



DEDICATORIA

Primeramente a Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud y lo necesario para seguir adelante día a día para lograr mis objetivos.

Este documento monográfico, se lo quiero dedicar de forma especial a un ser que ya no está a mi lado, partió hace unos años para convertirse en mi ángel, una mujer alegre, luchadora, generosa, valiente, transparente, amorosa y prudente, ejemplo maravilloso a seguir, mi abuelita Sra. **Juana Avilés de castillo**. Espero algún día estar otra vez entre tus brazos, dándote en forma de un beso, todo lo que en estos momentos siento, tenernos frente a frente, y estando entre tus brazos poderte decir:

Te extraño tanto mamita.

A mi madre Sra. **Aurora Castillo Avilés**, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor sin medidas.

A mi padre Sr. **Silvio Prado Solís** por estar a mi lado siempre que lo necesito y por supuesto por su apoyo incondicional y su amor.

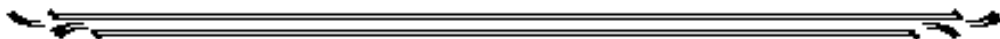
A mis hermanos, **Silvio Adiac, Rosalía Matilde, Silvio Antonio, Silvio Amaruc y Silvio Ángel**, por ser ustedes mi orgullo y el regalo más preciado que me han dado.

A mi familia y amigos que me acompañaron a lo largo del camino, brindándome la fuerza necesaria para continuar y momentos de ánimo así mismo ayudándome en lo que fuera posible, les estoy muy agradecida. Gracias.

Rosalía Afrodita Prado Castillo.



CONTENIDO	PÁG.
Agradecimientos	ii
Dedicatoria	iii
Dedicatoria	iv
Contenido	v
Índice de tabla	vi
Índice de figura	viii
Glosario	ix
Resumen	x
II. Introducción	1
III. Objetivos	3
3.1 Objetivo general	3
3.2 Objetivos específicos	3
IV. Marco teórico	4
4.1 Virus del dengue	4
4.1.2 Epidemiología	5
4.2 Ciclo biológico	5
4.3 Ecología del adulto	6
4.4 Arbovirus	7
4.4.1 Características relacionadas al ciclo de transmisión	7
4.4.2 Familia flavoviride	8
4.4.3 Epidemiología	8
4.5 Por qué es importante el dengue	8
4.6 Por qué ha aumentado el dengue en América	9
4.7 Como se puede prevenir	9
4.8 Normas generales para el control del vector	11
4.8.1 Fase preparatoria	11
4.8.2 Fase de ataque	11



4.8.3 Fase de consolidación	11
4.8.4 Fase de vigilancia o mantenimiento	12
4.9 Obligaciones principales del inspector	12
4.10 Plan para la intervención del dengue	12
4.11 Parámetros de los índices de Breteau	13
4.12 Marco conceptual	13
4.12.1 Definición	13
4.12.2 Agente etiológico	13
4.12.3 Reservorio	13
4.12.4 Mecanismo de transmisión	13
4.12.5 Dengue hemorrágico	13
4.12.6 Índice de Breteau	14
V. Diseño metodológico	14
5.1 Población, tamaño de muestra y tipo de muestreo	14
5.2 Materiales e instrumento a utilizar	15
5.3 Diseño experimental y recolección de datos	16
5.4 Técnicas de recolección de datos	16
5.5 Técnicas para el análisis de los datos y prueba de las hipótesis	18
VI. Resultados y discusión	18
VII. Conclusiones	37
VIII Recomendaciones	38
IX. Bibliografía	39
X. Anexos	41



Índice de tabla	Pág.
Tabla 1	19



Índice de Figura	Pág.
Figura 1	18
Figura 2	18
Figura 3	20
Figura 4	21
Figura 5	22
Figura 6	23
Figura 7	24
Figura 8	24
Figura 9	25
Figura 10	26
Figura 11	27
Figura 12	27
Figura 13	28
Figura 14	29
Figura 15	30
Figura 16	31
Figura 17	32
Figura 18	33
Figura 19	34
Figura 20	35
Figura 21	36



Glosario

CAP: Conocimiento, Actitud, Practica.

PMN: Perla María Norori.

ETVR: Enfermedades transmitidas por vectores y roedores.

MINSA: Ministerio de salud.

SILAIS: sistemas locales de atención integral a la salud.

OPS: Organización panamericana de la salud.

OMS: organización mundial de la salud.



Resumen.

Con esta investigación medimos la efectividad que tienen las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue. Se trabajo con los índices de Breteau 2004-2011 extraídos de las encuestas entomológicas proporcionadas por el personal de ETVR del SILAIS-LEON para establecer una tendencia del comportamiento de estos índices en dicho periodo, se hizo un contrasté entre los índices de Breteau 2006-2011 y las precipitaciones que hubieron en este periodo para establecer una relación con el comportamiento de los índices ya que las lluvias en este periodo fueron abundantes, para medir la efectividad de las campañas de prevención, educación sobre el control del vector del dengue se utilizo la encuesta CAP (Conocimiento, Actitud y Practica) a la cual se le estableció un valor para cada componente y conforme a su resultado evaluamos la situación real de la efectividad de las campañas. Esta encuesta fue aplicada a tres barrios de cada uno de los tres territorios en que se encuentra dividida la ciudad de León (PMN, Mantica, Sutiava). Los resultados obtenidos fueron breves variaciones entre los índices de Breteau, no existía una relación entre las lluvias y el comportamiento de los índices, la evaluación de la encuesta CAP fue buena para los tres territorios. Concluimos que las campañas de publicidad y el programa ETVR funcionan ya que los índices nos indican un control puesto que los parámetros están por debajo de 1.



II. Introducción

Las acciones de Control del *Aedes aegypti* en Nicaragua, iniciaron en la década de los 50 como parte de la “Campaña Continental de Erradicación del *Aedes aegypti*”.

En 1973, se reportó la reaparición de *Aedes aegypti* en la frontera norte de nuestro país, ejecutándose actividades de control, las cuales lograron mantener por un tiempo más libre del vector al territorio nacional.

En 1985, se produce la primer epidemia de dengue en Nicaragua, con una notificación de 17,483 afectados y 8 fallecidos por dengue hemorrágico, circulando en ese momento los serotipos Den-1 y Den-2. A raíz de esta epidemia se establece nuevamente la “Campaña de Erradicación del *Aedes aegypti*”, que nació como una extensión de la Campaña de Erradicación a expensas del personal del Programa de Malaria, en esta ocasión motivada por la aparición del dengue.

Posteriormente en 1992, se cambia la estrategia hacia un Programa de Control, se produce la compactación del estado y se reduce el personal de control de vectores en un 50%, además da inicio el proceso de descentralización y modernización del MINSA creándose los Sistemas Locales de Atención Integral de Salud (SILAIS).

En 1995 se crea el programa ETVR (enfermedades transmitidas por vectores y roedores), una de las patologías principales es el control del dengue, cuyo vector es el *Aedes Aegypti* siendo el objetivo: Disminuir la población de mosquito transmisor de la enfermedad del Dengue tanto en su fase acuática como adulta. Y con ello cortar la cadena de transmisión. Este programa cuenta con financiamiento mixto de la OPS, ONG y fondos del estado; entre otros.

Las acciones de control desde este período han sido las de responder a la notificación y confirmación de los casos apoyados en una vigilancia reactiva, apoyados con la aplicación de encuestas entomológicas, las cuales sirven para estimar la condición de los focos existentes, dándoles su debido seguimiento. Además de orientar la promoción sobre la prevención y destrucción de criaderos, con apoyo del personal de salud del área de epidemiología ubicados en los puestos de salud de cada territorio en los que está dividido la ciudad de León (Mantica, Sutiava, PMN), la comunidad, brigadistas, estudiantes y miembros del ejército, el efecto que se espera de estas actividades es de reducir los sitios de crianza del vector para bajar la transmisión de la enfermedad en caso de que haya algún infectado.



Debido a las acciones preventivas que han venido realizando las autoridades en los diferentes departamentos del país, la situación epidemiológica de Nicaragua está bajo control, aseguraron directivos del Ministerio de Salud en el año 2011.

Esta investigación es de importancia, con ella mediremos la efectividad que tienen las campañas de educación y prevención, el programa no cuenta con un método para medirla, es por esto que consideramos de suma importancia medir la efectividad que tienen estas campañas conocer si estas tienen un efecto positivo en la población. Con la realización de la encuesta CAP (conocimiento, actitud y práctica) pretendemos contestar esta interrogante ¿Las campañas están logrando el efecto esperado en la población? siendo esto de gran importancia social y económica.

A la vez mediante esta investigación pretendemos identificar las debilidades que tienen los diferentes componentes del programa y conocer porque existen y a que se deben estas debilidades.

Los índices de Breteau nos sirvieron como indicador para medir el efecto que tiene el plan de prevención del dengue, diseñado por el personal de epidemiología de cada una de los centros de salud de cada territorio e implementados en los territorios de la ciudad de León, estos datos los contrastamos con los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta CAP para evaluar la percepción de la población acerca del Plan, midiendo su conocimiento, actitud y práctica la cual se contrastará con los datos de criaderos para ver si lo que dicen se parece a la situación real de sus criaderos (índices de Breteau). También se hizo un recuento de los datos de las precipitaciones pluviales registradas en un periodo comprendido del 2006-2011, esto con el fin de determinar si estos registros han influenciado en el comportamiento de los índices de Breteau de los mismos años.



III. OBJETIVOS.

4.1. Objetivo general.

- ☆ Medir la efectividad que tienen las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue en la ciudad de León.

4.2. Objetivos específicos.

- ☆ Determinar si las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue influyen en el nivel de conocimiento que tienen los pobladores sobre el dengue y en la actitud ante la presencia de la enfermedad.
- ☆ Valorar si las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue influyen en la práctica así también la actitud de los pobladores usando el índice de Breteau.
- ☆ Estimar la relación entre los índices de Breteau y las precipitaciones en un periodo comprendido del 2006-2011.



IV. Marco teórico.

4.1 Virus del dengue

El dengue es una enfermedad infecciosa de causa viral, que se presenta habitualmente como un cuadro febril denominado Dengue clásico. Se caracteriza por un cuadro febril agudo, de duración limitada (2 a 7 días), con intenso malestar general, (cefalea, dolor retro ocular, dolor muscular y dolores articulares), acompañado de erupción cutánea. Puede presentar síntomas hemorrágicos de escasa intensidad, como petequias, epistaxis y sangramiento gingival. El tratamiento es de tipo sintomático y el paciente mejora completamente al cabo de aproximadamente 7 días. Esta forma de dengue es benigna y no produce muertes.

Existen cuatro serotipos del virus del dengue: 1, 2, 3 y 4. La primera vez que una persona es contagiada por cualquiera de estos cuatro virus, adquiere el dengue clásico. Nunca volverá a padecer dengue por el mismo virus, pero sigue expuesta a los demás serotipos.

Estos agentes comparten antígenos comunes entre todos los miembros de la familia flaviviridae. Presentan además antígenos comunes y antígenos específicos propios de cada serotipo viral. Su ARN de simple cadena, de aproximadamente 11kb y polaridad positiva codifica para 3 proteínas estructurales (envoltura, cápside y membrana) y 7 proteínas no estructurales, por ejemplo: NS3 y NS1.

El virión de estos agentes, el ARN está cubierto por la proteína de la cápside, mientras que las dos proteínas, M y E, están ancladas en una bicapa lipídica de origen celular y forman la envoltura. La proteína E de la envoltura presenta antígeno específico de tipo, complejo y grupo.

La proteína E es el componente más abundante de la envoltura del virión y en ella reside las propiedades biológicas más importantes del virus, como la unión al receptor celular a los epitopos que definen el serotipo y el tropismo celular.

El dengue se confirma en el laboratorio, ya sea mediante detección de los virus en suero o sangre durante la fase aguda, en los cinco días siguientes al inicio, o de los anticuerpos específicos durante la fase de convalecencia, en el suero obtenido seis días o más después del inicio de la enfermedad.

El procedimiento serológico más empleado para el diagnóstico es ELISA con captura de IgM, y resulta particularmente adecuado para análisis en grandes volúmenes. La presencia del anticuerpo de IgM, que denota infección actual o reciente, suele detectarse entre el sexto y séptimo días después de comenzar la enfermedad.

El dengue se transmite a través de la picadura de la hembra del mosquito *Aedes aegypti*, que debe estar infectado con el virus. El mosquito es portador, y por lo tanto infectante, después de 8 a 12 días de haberse alimentado con sangre de una persona infectada con el virus y permanece infectante el resto de su vida. Los enfermos pueden infectar a los mosquitos desde poco antes de terminar el período febril, con un promedio de tres a cinco días.



El *Aedes aegypti* es una especie diurna, con mayor actividad de picadura dos horas después de la puesta de sol y varias horas antes del amanecer. Vive y deposita sus huevos en los alrededores e interior de las casas, en recipientes utilizados para el almacenamiento de agua para las necesidades domésticas y en jarrones, tarros, neumáticos viejos y otros objetos que hagan las veces de envase de agua. Su capacidad de vuelo es de aproximadamente 100 metros, por lo que el mosquito que pica es el mismo que uno ha “criado”. Transmite el virus del Dengue y de la Fiebre Amarilla.

4.1.2 EPIDEMIOLOGIA.

Una epidemia de dengue requiere la presencia de:

- El mosquito vector (*Aedes aegypti*).
- El virus.
- Un gran número de personas susceptible. Los brotes pueden ser explosivos o progresivos dependiendo de la densidad y susceptibilidad del vector, la sepa del virus del dengue, el nivel de inmunidad en la población humana y la intensidad de contacto vector humano.

El dengue debe considerarse como posible etiología cuando se sospecha influenza, rubéola o sarampión en un área receptivo al dengue, es decir, en el tiempo y lugar donde la población del mosquito vector sea abundante.

El ciclo de vida de este mosquito tiene dos etapas bien diferenciadas: una fase acuática con tres formas evolutivas diferentes (huevo, larva y pupa) y otra fase aérea o de adulto.

4.2 CICLO BIOLÓGICO

El huevo

Mide aproximadamente 1 mm, es ovalado, blanco y luego se torna a negro al desarrollar el embrión. Es depositado individualmente en diferentes recipientes por encima del nivel del agua. El ciclo desde la postura a la eclosión en condiciones óptimas de humedad y temperatura dura 48 h, pero puede prolongarse hasta cinco días. La hembra puede ovipositar de 100-200 huevos por postura, pudiendo resistir las sequías hasta un año.

La larva

Tiene tres fases: la acuática, de alimentación y de crecimiento. Se divide en cabeza, tórax y nueve segmentos abdominales; el segmento posterior y anal tienen cuatro branquias lobuladas; un sifón respiratorio corto por el cual respira y se mantiene en la superficie casi vertical. Poseen cuatro espinas torácicas, dos a cada lado. El octavo segmento con una hilera de siete a doce dientes formando el peine y sifón con el pecten. Tiene un movimiento serpenteante y fotofobia. La fase completa demora entre ocho y doce días.



La pupa

En esta fase no se alimenta y su función es la metamorfosis de larva a adulto. Se mueve rápidamente ante un estímulo y cuando están inactivas flotan en la superficie. Trompeta respiratoria corta y con un solo pelo en el borde de la paleta natatoria. En la base del abdomen tiene un par de aletas o remos que le sirven para nadar. Este estadio dura de dos a tres días.

El adulto

Es la fase reproductora del *Aedes aegypti*. Las hembras se distinguen de los anofelinos por tener palpos más cortos y por adoptar una posición horizontal durante el reposo. Se caracteriza por tener un abdomen agudo. Es de color negro con manchas blancas y plateadas en diferentes partes del cuerpo. En el tórax (mesonoto) tiene un dibujo característico con franjas claras a manera de "lira."

4.3 ECOLOGÍA DEL ADULTO

Emergencia

Luego de emerger de la pupa, el insecto se posa sobre las paredes del recipiente durante varias horas hasta el endurecimiento de sus alas y su exoesqueleto.

Apareamiento

Dentro de las 24 h, después de la emergencia, puede ocurrir el apareamiento. El macho es atraído por el sonido emitido por el batir de las alas de la hembra durante el vuelo.

Alimentación

Las hembras se alimentan de la mayoría de vertebrados, pero prefieren a los humanos, vuelan en sentido contrario al viento y son atraídas por los olores y gases del hombre. La sangre sirve para el desarrollo de los huevos.

Ciclo gonadotrófico

Después de cada alimentación se desarrolla un lote de huevos. Si la hembra completa su alimentación sanguínea (2-3 mg) desarrollará y pondrá 100-200 huevos, el intervalo dura de dos a tres días. La hembra grávida buscará recipientes oscuros o sombreados para depositar sus huevos, prefiriendo aguas limpias y claras.

Rango de vuelo

La hembra no sobrepasa los 50-100 m durante su vida (puede permanecer en la misma casa donde emergió). Si no hay recipientes, una hembra grávida puede volar tres kilómetros para poner sus huevos. Los machos se dispersan menos que las hembras.



Conducta de reposo

Descansan en lugares sombreados como alcobas, baños, patios o cocinas. Se les captura sobre ropas colgadas, debajo de muebles, toallas, cortinas y mosquiteros.

Longevidad

Los adultos pueden permanecer vivos en el laboratorio durante meses y en la naturaleza pocas semanas. Con una mortalidad diaria de 10 %, la mitad de los mosquitos morirán durante la primera semana y 95 % en el primer mes.

Período de transmisibilidad

El tiempo intrínseco de transmisibilidad corresponde al de la viremia de la persona infectada. Comienza un día antes del inicio de la fiebre y se extiende hasta el sexto u octavo día de la enfermedad.

El virus se multiplica en el epitelio intestinal del mosquito hembra infectado, ganglios nerviosos, cuerpo graso y glándulas salivales. El mosquito permanece infectado y asintomático toda su vida, que puede ser de semanas o meses en condiciones de hibernación. Luego de 7 a 14 días "tiempo de incubación extrínseco" puede infectar al hombre por nueva picadura.

Distribución

En la actualidad, la infección por los virus del dengue es endémica en la mayor parte de los países tropicales.

Es un efectivo vector de diversas arbovirosis, pero su mayor importancia epidemiológica está ligada a su papel trasmisor de fiebre amarilla y, con mayor actualidad del dengue.

4.4 Arbovirus

Se denomina así al conjunto de virus cuyo reservorio en la naturaleza son pequeños vertebrados y artrópodos, pudiendo pasar al ser humano a través de estos últimos. De ahí su nombre (arbovirus: arthropod-borne-virus "virus llevados por artrópodos"). Existe una gran variedad (más de 500, de los cuales más de 100 pueden afectar al ser humano).

4.4.1 Características relacionadas con el ciclo de transmisión

El Arbovirus debe ser observado en un ciclo natural completo, que corresponde a la transmisión por picadura (artrópodos hematófagos) desde un reservorio natural hasta un huésped, donde se multiplicará, y de este al reservorio, para completar el ciclo. Esta transmisión correspondería a una biológica propagativa, ya que el virus no sufre cambios morfológicos en el vector, sólo se reproduce. Los ciclos donde el virus viaja de reservorio a huésped y viceversa se denominan ciclos de mantenimiento, son los que permiten que el virus permanezca en la naturaleza, generalmente se dan en zonas rurales o selváticas y están asociados a endemias regionales.



Otro criterio que define al Arbovirus en cuanto a su transmisión, es que esta se pueda reproducir en laboratorio a partir de un vector infectado y un huésped experimental, por picadura del artrópodo hematófago, o por inoculación de sus tejidos, que en teoría estarían infectados.

4.4.2 Familia Flavoviridae

Familia caracterizada por presentar ARN monocatenado positivo, son virus envueltos en una membrana lipídica y con forma esférica. El género más importante es el Flavivirus, que comprende aproximadamente 70 especies de virus, de los cuales 30 se encuentran en el sur, suroriente y oriente de Asia, y también cerca de Australia. Estos virus son los principales agentes patógenos de enfermedades como la encefalitis japonesa (EJ), encefalitis del Nilo occidental (WN), encefalitis del valle Murray (WVE), encefalitis transmitida por garrapatas, enfermedad del virus del bosque Kyasanur y el dengue.

4.4.3 Epidemiología

Los virus se localizan en las zonas donde viven sus reservorios, siendo esto de gran utilidad a la hora de identificarlos, sobre todo en brotes epidémicos.

El ciclo vital de los virus es muy complejo, pero en general los vertebrados sirven de reservorio y los artrópodos de vector, transmitiendo la enfermedad al ser humano a través de sus picaduras (mosquitos, garrapatas y flebotomos).

Aedes aegypti son artrópodos de clase *Insecta*, orden *Diptera*, familia *Culicidae* y subfamilia *Culicinae*, que incluye los géneros *Aedes* y *Culex*. Los huevos de *Aedes* y *Culex* no presentan los flotadores característicos de la subfamilia *Anophelinae*, transmisores de la malaria. Los de *Aedes* son depositados individualmente y los de *Culex* en grupos flotantes. Las larvas de estos géneros cuelgan suspendidas oblicuamente de la superficie del agua y no paralelas como las de anofelinos.

4.5 ¿Por qué es importante el dengue?

El dengue es una enfermedad que tiene una alta tasa de ataque, es decir, se puede producir bruscamente un gran número de enfermos. No existe tratamiento efectivo contra el virus y en este momento sólo existen vacunas en fase de investigación. Aunque el dengue clásico no es una enfermedad grave, la sobreexposición (volver a infectarse por otra picadura) aumenta el riesgo de contraer la variante hemorrágica, que sí tiene una alta letalidad (50% sin tratamiento adecuado).

El dengue es un problema creciente de salud pública que afecta a más de 100 países en el mundo, con más de 50 millones de casos informados cada año, incluidos 500.000 hospitalizaciones y alrededor de 20.000 defunciones. Los cuatro tipos de dengue, o serotipos, están circulando en las Américas, donde los casos aumentaron en forma explosiva de 66.000 en 1980 a más de 717.000 en 1998. En el año 2001, las cifras de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), hablaban



de 609.152 casos de dengue notificados en nuestro continente, incluidos 15.000 casos de la fiebre hemorrágica del dengue y 115 defunciones.

4.6 ¿Por qué ha aumentado el dengue en América?

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el incremento de los viajes aéreos, las condiciones climáticas, la urbanización no planificada, las dificultades en el abastecimiento de agua, sumados al deterioro de los programas de control del vector, la carencia de insecticidas con buena relación de costo/efectividad y la falta de educación sanitaria son algunos de los factores relacionados a la diseminación del Aedes aegypti y al incremento en la circulación de los cuatro serotipos del virus. Otro factor importante en la expansión geográfica del mosquito ha sido el comercio internacional de neumáticos usados, que al acumular agua de lluvia, constituyen hábitats ideales para la postura de huevos del Aedes.

4.7 ¿Cómo se puede prevenir el dengue?

La única forma de prevenir la enfermedad es mediante el control del mosquito y sus criaderos y la detección rápida y temprana de los casos. La vacuna contra el dengue está en etapa de investigación.

El control del mosquito, además de medidas sanitarias internacionales, requiere del apoyo de la comunidad. Así, en las zonas con presencia del vector, se pueden eliminar los criaderos para los mosquitos, limpiando los sitios donde hay basura, manteniendo tapados los depósitos de almacenamiento de agua y vaciando los envases de agua, los neumáticos viejos y otros recipientes que pueden contener aguas detenidas. Estas acciones son simples, no implican recursos y pueden ayudar al control sin utilizar productos químicos.

OPS recomienda, fundamentalmente, la concreción de acciones intersectoriales en el manejo de los programas de control y prevención de la enfermedad; la administración de un control integrado que incluya suministro de agua, alcantarillado, desperdicios sólidos, educación ambiental, control químico y biológico, políticas para los neumáticos usados, normas para la exportación e importación de neumáticos, vigilancia entomológica y epidemiológica y medidas especiales en puertos y aeropuertos.

El plan integral para la prevención del dengue aplicado en la ciudad de León es el siguiente:

Registro de actividades y resultados esperado en el plan para la prevención del dengue.

Actividades	Resultados esperados
Reunión con líderes comunitarios, responsables de casa bases y comunidad	Dar a conocer situación actual del dengue y la vigilancia activa comunitaria.
Charlas educativas en centros de estudio y salas de espera	Que la población conozca las medidas preventivas del dengue, signos y síntomas y de las otras enfermedades.
Perifoneo diario sobre medidas	Garantizar que la población escuche como



preventivas de influenza, leptospirosis y sobre la destrucción y eliminación de criaderos del dengue	poder eliminar los criaderos potenciales del dengue y medidas de prevención de otras enfermedades.
Visita casa a casa con estudiantes del MINED, maestros y universitarios	Apoyar y reforzar los conocimientos sobre la prevención y eliminación de criaderos del dengue.
Jornada de higiene y limpieza	Eliminar todos los criaderos potenciales, chatarras, chunches y depósitos no útiles
Muestreo serológico dengue-leptospira 100% febriles	Diagnosticar oportunamente casos de dengue-leptospira
Controles de focos y casos sospechosos y positivos de casos de dengue-leptospiras	Eliminar la aparición de nuevos casos febriles
Rociado espacial (LECO)	Eliminación de mosquitos <i>Aedes Aegypti</i> en fase adulta
Fumigación con termo mochila (UBV) y termo nebulizador (SWINGFOG)	Eliminación de mosquitos <i>Aedes Aegypti</i> en fase adulta
Encuestas al 10% de las viviendas del territorio	Identificar el índice de infestación de depósitos en el territorio
Visita y notificación de puntos claves	Eliminación y destrucción de criaderos potenciales.

4.8 NORMAS GENERALES PARA EL CONTROL DEL VECTOR

Los Programas de Control de Vectores, definen su estrategia basada en varias etapas fundamentales, con un cronograma establecido en el tiempo y diferentes momentos y actividades que cumplir. Las fases o etapas a completar en las acciones de control vectorial son:

4.8.1 Fase Preparatoria

En la etapa de preparación se establece la presencia del vector en los diferentes territorios, así como los niveles de infestación, depósitos preferenciales, también se preparan los croquis de las localidades a intervenir, se numeran manzanas y viviendas para conocer el universo sobre el que se va a trabajar y medir progresivamente los avances del plan de ataque.

Se determina la cantidad de personal necesario para ejecutar las actividades programadas, igualmente se establecen los requerimientos de insumos, equipos y otros materiales de uso común en estos



trabajos, se hace acopio de los insumos y se procede a su distribución en dependencia de los requerimientos iniciales y posteriormente del avance de las acciones programadas.

4.8.2 Fase de Ataque

En la fase de ataque se inician las actividades de control propiamente dichas, cubriendo prioritariamente las localidades de mayor concentración poblacional.

El objetivo de esta fase de ataque es la de reducir la transmisión de la enfermedad y para ese fin se deben disminuir las densidades del vector. La duración de la fase de ataque, está condicionada al tiempo que los índices de infestación se reducen a niveles menores del 1%; partimos de que ejecutando acciones integrales en forma periódica.

4.8.3 Fase de Consolidación.

En esta fase se eliminarán los últimos focos de *Aedes aegypti* que hayan podido sobrevivir de las operaciones de la fase de ataque.

Con el objetivo de encontrar esos focos, se mantendrá en todas las localidades inicialmente positivas, pero con índices por debajo del 1% ó ya consideradas negativas, el mismo ciclo de verificaciones que se empleó en la fase de ataque. Esas verificaciones servirán para confirmar el descenso de la infestación ó la negatividad de dichas localidades y para prevenir reinfestaciones. Asimismo se establecerá si los depósitos de preferencia del Mosquito han experimentado algún cambio a fin de adecuar las acciones de control a estos cambios que se vienen presentando.

4.8.4 Fase de Vigilancia o Mantenimiento.

La vigilancia contra re infestaciones debe iniciarse tan pronto se complete la eliminación del *Aedes aegypti*, de un territorio y continuarse sin interrupción mientras existan áreas infestadas en las localidades vecinas.

Este servicio estará orientado en el sentido de prevenir la introducción del mosquito y de descubrir y eliminar prontamente cualquier re infestación que no se haya podido evitar. Se establece mediante encuestas periódicas a puntos clave y zonas establecidas como de riesgo y la colocación de larvitampas en sitios previamente seleccionados en base a su vulnerabilidad.



4. 9 Obligaciones principales del Inspector:

- Descubrir focos;
- Destruir focos encontrados;
- Evitar la formación y reproducción de nuevos focos.

4. 10 Plan de promoción y prevención del dengue

- 1- Elaboración de plan de jornada de promoción y prevención del dengue.
- 2- Coordinar con directores de centro de estudios jornadas de prevención y control del dengue.
- 3- Capacitación a estudiantes de centro de estudio.
- 4- Jornadas de promoción y prevención.

4.11 Parámetros de los índices de Breteau

- ❖ Optimo= 1-4.9
- ❖ Bueno = 5-9.9
- ❖ Alarma = 10-14.9
- ❖ Emergencia= 15 ó mas

El nivel óptimo nos indica que los índices de Breteau están controlados, se considera bueno cuando los índices no sobrepasan el nivel de alarma; el nivel de alarma nos indica que existe un peligro de brote por dengue; se considera estado de emergencia cuando los índices de Breteau están fuera de control y hay una posible epidemia por dengue.

4. 12 Marco conceptual

4.12.1 Definición

El Dengue es una enfermedad viral aguda, transmitida por el vector *Aedes aegypti* y se caracteriza por fiebre intensa acompañada por dolor severo en el cuerpo, dolor de cabeza, dolor retro-ocular, rash (erupción) cutáneo, diarrea, fatiga y tiene una duración de 5 a 7 días, en ocasiones ocurren manifestaciones de sangrado de encías y nariz.



4.12.2 Agente Etiológico: Arbovirus (Flavivirus) que se presenta en cuatro serotipos diferentes capaces de producir la enfermedad. (Den-1; Den-2; Den-3; Den-4).

4.12.3 Reservorio: El hombre es el único reservorio.

4.12.4 Mecanismo de transmisión: El mosquito hembra pica a un hombre enfermo y después de 8 a 10 días pica a un hombre sano y le transmite la enfermedad.

4.12.5 Dengue Hemorrágico: Se adquiere por lo general al contraer de forma secundaria la enfermedad y consiste en los síntomas anotados anteriormente más: dolor abdominal intenso, manifestaciones hemorrágicas, descenso del número de plaquetas y hemoconcentración (aumento del hematocrito) por extravasación de los líquidos corporales, que puede llegar a ser importante y ocasionar la forma grave de la enfermedad, conocida como “Síndrome de Choque por Dengue” que muchas veces es mortal. Este tipo de pacientes requieren atención Hospitalaria.

Previo a desarrollar la forma grave del Dengue Hemorrágico, los pacientes presentan los llamados “signos de alarma”, que consisten en un descenso brusco de la temperatura, dolor abdominal intenso, sudoración, palidez, piel fría, agitación, confusión. Al presentar estos signos el paciente debe ser trasladado en forma urgente al hospital.

4.12.6 Índice de Breteau: Número de recipientes habitados por formas inmaduras de mosquitos, en relación al número de casas examinadas para encontrar criaderos.

V. Diseño metodológico.

Este estudio es de tipo descriptivo consta de tres partes y sus relaciones, unidad de análisis: pobladores de la ciudad de León mayores de 16 años de edad.

1- Los datos históricos de las encuestas entomológicas (índices de Breteau) se utilizaron para ver la actitud y práctica a lo largo del período (2004-2011) y estimar la tendencia de los índices.



2- La encuesta CAP para evaluar el nivel de conocimientos asimilados de lo que se enseña en el Plan, y conocer la percepción de la gente acerca de su actitud y prácticas, para contrastarla con el resultado de los índices y estimar el efecto del Plan.

3-Las lluvias del período (2006-2011) para determinar su efecto sobre los índices y estimar el grado en que los determina.

5.1 Población, tamaño de muestra y tipo de muestreo

León cuenta con una población total de 193,598 habitantes, con 36,466 viviendas urbanas y 10,721 viviendas rurales con un total de 209 comunidades. Para esta investigación tomaremos como muestra el área urbana; León cuenta con una población urbana aproximada de 149,557 habitantes, posee 122 barrios. Debido a la alta densidad poblacional el municipio ha sido dividido en tres territorios los cuales son: Mántica (34 barrios), Perla (47 barrios) y Sutiava (41 barrios).

Para esta investigación se tomaron tres barrios de cada uno de los tres territorios en los que está dividida la ciudad de León; para la elección de los barrios se utilizó un tipo de muestreo no probabilístico, este nos permite obtener una muestra por su facilidad de acceso y su conveniencia.

Para la aplicación de las encuestas se utilizó el tipo de muestreo aleatorio simple, donde cada elemento de la población tenía la misma probabilidad de ser incluida. Por cada barrio se aplicaron 20 encuestas, con un total de 60 encuestas por territorio, se trabajó con una muestra de 180 personas encuestas escogidas al azar para esta investigación.

Los barrios que se tomarán para este estudio son del territorio **Mántica, 1ero de Mayo** el cual cuenta con 57 manzanas el cual limita al **Norte** con la Araceli Pérez al **Sur** con el coyolar y el Rosendo Pacheco, al **Este** Villa Soberana, Rosendo Pacheco, José Benito Escobar al **Oeste** Ermita de dolores y el reparto Enrique Lorente. **El Coyolar** tiene 36 manzanas limita al **Norte** con primero de mayo y Rosendo Pacheco al **Sur** villa 23 de Julio al **Este** Pedro José Avendaño y Rogelio Santana al **Oeste** El Calvario y San Juan. **San Felipe** tiene 33 manzana limita al **Norte** con Maritza López al **Sur** San Juan y Zaragoza al **Este** Ermita de Dolores al **Oeste** Santa Martha. El territorio **PMN, Laborío** tiene 31 manzana limita al **Norte** con Zaragoza al **Sur** San Nicolás, Juan Ramón, 18 de agosto al **Este** San Sebastián y sagrario al **Oeste** Consejo3. **Guadalupe** tiene 28 manzanas limita al **Norte** San Sebastián al **Sur** Rigoberto López Pérez al **Este** el Calvarito al **Oeste** Mario Quant y Emir Cabezas. **Gustavo López** tiene 3 manzanas limita al **Norte** el Calvario



al **Sur** calvarito al **Este** el calvarito al **Oeste** el calvarito; Territorio **Sutiaba**, **Consejo3** tiene 19 manzanas limita al **Norte** Consejo 1 al **Sur** Oscar Turcios al **Este** Laborío al **Oeste** Consejo4; **Consejo2** tiene 22 manzanas limita al **Norte** Adiac primera etapa y con el reparto la unión al **Sur** Consejo4 al **Este** Consejo1 al **Oeste** Paulino Guevara y Reynaldo Hernández. **Consejo 4** tiene 22 manzanas limita al **Norte** Consejo 2 al **Sur** río chiquito al **Este** Consejo 3 al **Oeste** Consejo5.

5.2 Materiales e instrumentos a utilizar

Computadoras, impresoras, tablas de campo, lápiz, Mapas, encuestas.

5.3 Diseño experimental y recolección de datos

El instrumento a utilizar en esta investigación para obtener información fue la encuesta CAP (Conocimiento, Actitud, Práctica), validada mediante una prueba piloto. Considerando investigar el nivel de conocimiento de la población sobre el dengue, las actitudes y prácticas para así poder validar el efecto que tienen las campañas de prevención y educación sobre el control del dengue.

5.4 Técnicas de recolección de datos

Las variables a medir son índices de Breteau 2004-2011, precipitaciones 2006-2011 conocimientos, actitudes y prácticas, el instrumento a utilizar será la encuesta CAP las cual será aplicada a 180 personas escogidas al azar una por cada vivienda en los tres territorios de la ciudad de León.

A través de las variables se determinará la efectividad de las campañas de prevención y control del dengue, los índices de Breteau 2004-2011 nos sirvieron para observar el comportamiento del vector a lo largo de los años y si este está influenciado por cambios climáticos. El índice de Breteau, relaciona los depósitos con presencia de larvas del vector con el número de casas inspeccionadas, tomándose como un indicador de la actitud de los pobladores y la influencia que tienen las campañas de prevención y educación.

El puntaje asignado a la encuesta CAP será valorado de la siguiente manera ,50 puntos para conocimiento, 25 puntos para actitud, 25 puntos para prácticas, designándole así un total de 100



puntos a la encuesta que permitirá saber que tanta información maneja la población sobre el vector y la prevención de su enfermedad.

5.5 Técnicas para el análisis de los datos y prueba de las hipótesis

A los resultados obtenidos en la encuesta CAP se le aplicó promedio y se evaluaron mediante la siguiente tabla:

Variables, conceptos, indicadores y escala de la encuesta para evaluar la percepción de la población acerca de Conocimientos, Actitudes y Prácticas como resultado del plan para la intervención del dengue.

Variable	Concepto	Indicador	Escala
Conocimiento sobre la transmisión, vector y la enfermedad	Grado de conocimiento que tiene el entrevistado.	# Respuesta acertada.	Puntaje total asignado: 50
Actitudes en cuanto a la presencia del vector	Es una disposición de ánimo manifestado, que le es propia ante cualquier indicio de la presencia de la enfermedad o vector.	Respuestas acertadas a las preguntas formuladas.	Puntaje total asignado: 25



Practicas	Que hace el encuestado ante la presencia del vector, la aparición de la enfermedad y la prevención de la enfermedad	Respuestas acertadas a las preguntas formuladas.	Puntaje total asignado:25
Evaluación de CAP	Grado de conocimiento, actitudes y prácticas del entrevistado sobre	Sumatoria de puntaje de respuestas acertadas	90-100Excelente 70-80Bueno 50-60Regular <40 MALO

Se hizo comparaciones de los índices de Breteau de los últimos 8 años (2004-2011) de los territorios de la ciudad de León para establecer líneas de tendencias que nos indiquen cual ha sido el comportamiento de estos a lo largo del tiempo.

Se graficaron los índices de Breteau de los últimos 6 años (2006-2011) de cada uno de los barrios encuestados de los tres territorios de la ciudad de León para establecer líneas de tendencia que muestren el comportamiento de estos a lo largo del tiempo.

Se realizaron análisis estadísticos de correlación y regresión entre los índices de Breteau y las precipitaciones de los últimos 6 años para establecer si existía una relación significativa entre las precipitaciones y el comportamiento de los índices de Breteau.

Para la prueba de la hipótesis se evaluaron los resultados obtenidos en las encuestas CAP, esto nos sirvió para conocer la eficacia que tienen los programas de control, prevención y educación del vector del dengue.



VI. Resultados y Discusión

Tabla 1. Promedios y evaluaciones obtenidos mediante la encuesta CAP en la ciudad de León

Territorio	Barrios	Conocimiento	Actitud	Práctica	Total	Evaluación
MANTICA	IrodeMayo	35.6	22.5	18.1	76.3	Bueno
	El Coyolar	36.2	23.7	17.8	77.8	Bueno
	San Felipe	37.5	33.7	16.6	77.9	Bueno
PMN	Guadalupe	33.1	20	19.7	72.3	Bueno
	Laborío	31.1	21.2	20.1	72.7	Bueno
	G. López	30	23.7	18.6	72.2	Bueno
SUTIAVA	Consejo 2	31.9	23.7	22.6	78.2	Bueno
	Consejo 3	34.2	23.7	24.1	81.9	Bueno
	Consejo 4	32.5	21.2	23.3	77.1	Bueno

En los siguientes gráficos podemos observar que el comportamiento de los índices de Breteau en los tres territorios de la ciudad de León varia, como podemos observar en las líneas de tendencias de cada territorio.

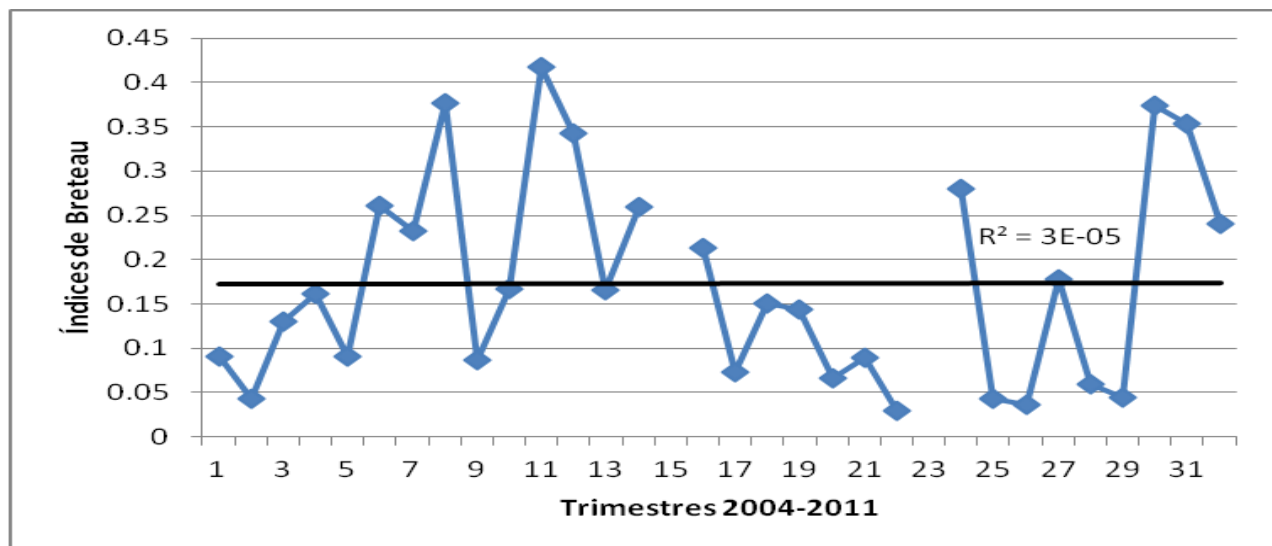


Figura 1. Comportamiento de los índices de Breteau territorio Mántica durante el periodo 2004-2011.



La tendencia de los índices de Breteau han permanesido constante a lo largo del periodo en estudio.

Discusión

Como se puede observar en el gráfico, a lo largo del periodo en estudio se han presentado picos altos en los índices de Breteau, sin embargo, estos se encuentran en niveles óptimos según los parámetros con lo que se miden los índices de Breteau ya que estos están por debajo de 1.

De acuerdo a los resultados obtenidos mediante la encuesta CAP realizada en tres barrios por cada territorio nos revela que: Mántica es el territorio con más conocimiento sobre el agente causante y la enfermedad del dengue, podemos asumir que este conocimiento se debe a las campañas educativas de prevención y control del vector del dengue; pero en cuanto a prácticas sobre control y prevención de la enfermedad encontramos una disminución en cuanto al conocimiento que poseen sobre la enfermedad.

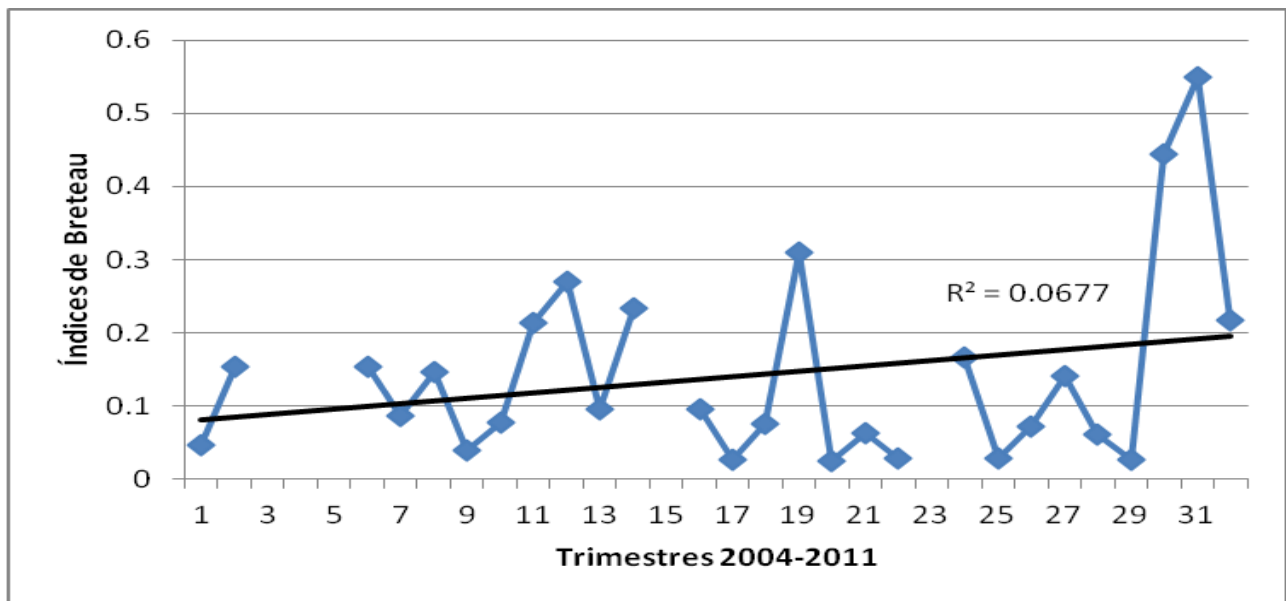


Figura 2. Comportamiento de los índices de Breteau territorio Sutiava durante el periodo 2004-2011.

Podemos observar la línea de tendencia del territorio Sutiava que nos revela que durante los trimestres en estudio los índices de Breteau han ido en aumento.



Discusión

Se puede observar en gráfico que en el último trimestre en estudio hay un incremento en los índices de Breteau el cual no sobrepasa el nivel óptimo de 1.

Según la encuesta CAP el territorio Sutiava posee un buen conocimiento sobre el vector de la enfermedad del dengue, se destacó en cuanto a la actitud y la práctica sobre el control para la prevención del vector del dengue.

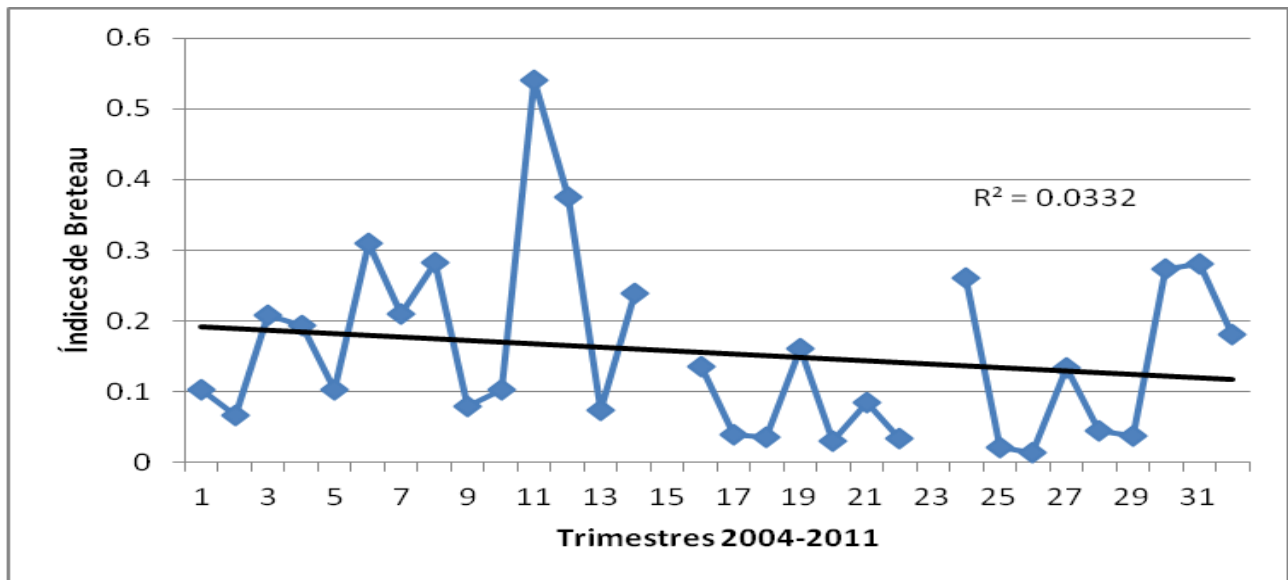


Figura 3. Comportamiento y tendencia de el Índice de Breteau en el Territorio Perla María Norori durante el periodo 2004 - 2011.

Las líneas de tendencia en el territorio PMN tienden a disminuir durante el transcurso de los trimestres en estudio.

Discusión

Como podemos observar en el gráfico a lo largo del periodo en estudio los índices de Breteau no sobrepasa en nivel óptimo de 1.

De acuerdo a la encuesta CAP este territorio posee un buen conocimiento, una buena actitud y buena práctica de sus conocimientos.



De los tres territorios que conforman la parte urbana de la ciudad de León se escogieron tres barrios por territorio a los que se les aplicó la encuesta CAP (conocimiento, actitud, práctica) la cual tiene como objetivo medir la efectividad que tienen las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue además de que esta nos serviría para fortalecer los datos obtenidos mediante las encuestas entomológicas proporcionadas por el programa ETVR (enfermedades transmitidas por vectores y roedores) como son los índices de Breteau y establecer una posible relación entre estos índices y las precipitaciones que ha habido durante los años en estudio.

Los resultados obtenidos en dicha investigación son los siguientes:

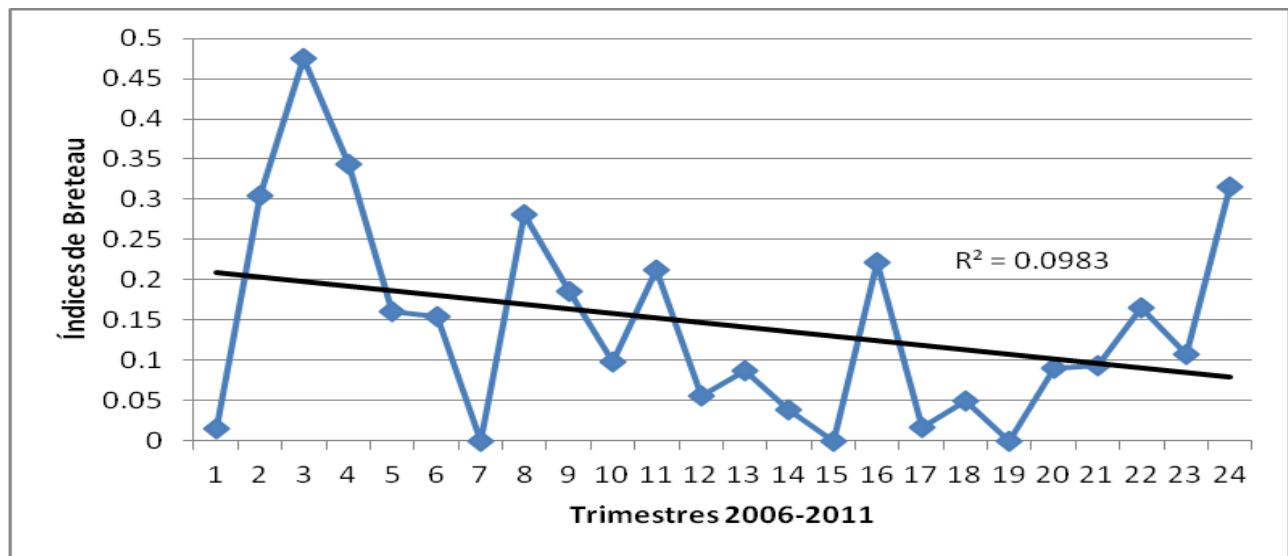


Figura 4. Comportamiento de los índices de Breteau barrio 1ro de mayo en el periodo 2006-2011.

Como podemos observar la línea de tendencia en este barrio nos indica que durante el transcurso de los trimestres en estudio los índices de Breteau han ido disminuyendo.

Discusión

Como se puede apreciar en el gráfico el comportamiento que han presentado los índices de Breteau a lo largo del periodo en estudio han sido óptimos según los parámetros de los índices de Breteau por debajo de 1.



La encuesta CAP nos muestra que existe conocimiento, una actitud positiva y una buena práctica de conocimientos en los encuestados, los resultados obtenidos en la encuesta CAP para este barrio son los siguientes: conocimiento: 35.6, actitud: 22.5, práctica: 18.1, durante la realización de las encuestas pudimos observar que existía una contradicción entre lo que nos manifestaba el encuestado y lo que podíamos observar en las viviendas, ante esta situación nos surge la siguiente interrogante, la disminución de los índices se debe a las intervenciones del programa o son como resultado de las campañas de educación y prevención del dengue, las que están generando un cambio positivo en la población.

Se realizó un análisis estadístico de correlación y regresión para conocer si existe una relación entre los índices de Breteau y las precipitaciones de los años 2006-2011 obteniendo como resultado un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.000008$ lo que nos indica que no existe una relación significativa entre estos, relación que podemos observar en el siguiente gráfico:

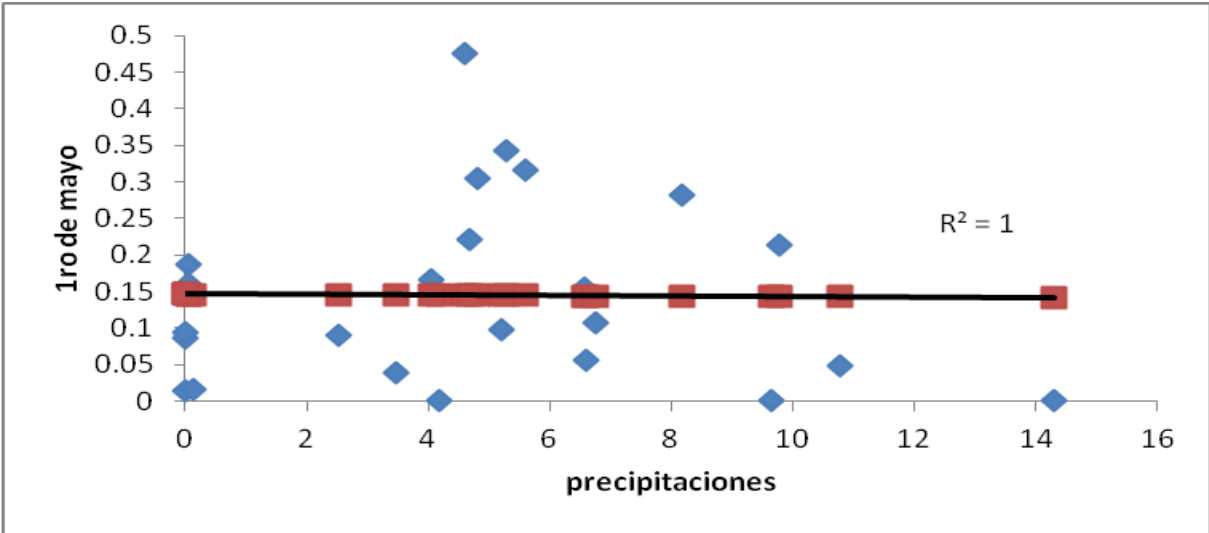


Figura 5. Precipitaciones Curva de regresión ajustada

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia han permanecido constantes a lo largo del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.

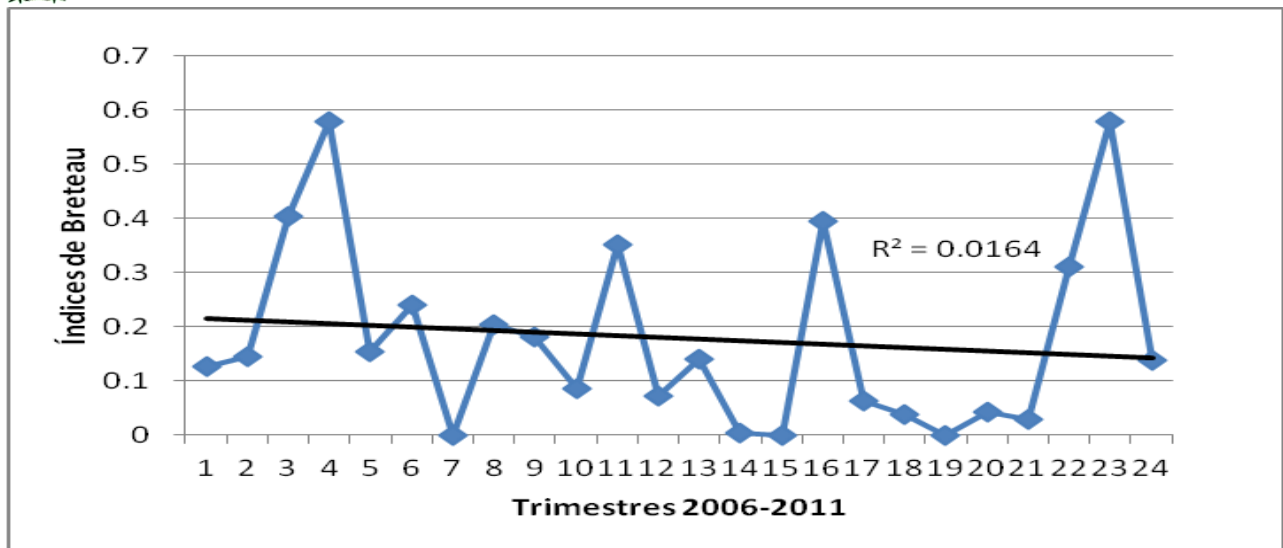


Figura 6. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio el Coyolar en el periodo 2006-2011.

Podemos observar que la línea de tendencia para este barrio tiende a disminuir con los años.

Discusión

Como se puede apreciar en el gráfico el comportamiento de los índices de Breteau en el periodo de estudio los parámetros han permanecidos en un nivel óptimo por debajo de 1.

Según la encuesta CAP el conocimiento en este barrio existe, poseen una buena actitud y buena práctica; los datos obtenidos en la encuesta CAP para este barrio son los siguientes: Conocimiento: 36.2, Actitud: 23.7, Práctica: 17.8.

Durante la realización de las encuestas CAP pudimos observar que el cuidado de las viviendas encuestadas no coincidía con lo que los encuestados nos describían; Cabe mencionar que la mayoría de los encuestados en este barrio no eran los responsables de hogar pudiendo deducir que no tenían conocimientos de las actividades de prevención que se llevan a cabo en el hogar ya que las horas que se destino para la realización de las encuestas eran horas laborales y los responsables del hogar se encontraban en sus lugares de trabajo.

Se realizó el análisis de correlación y regresión a los índices de Breteau y a las precipitaciones de los años 2006-2011 para ver si existía una relación entre ellos, de estos análisis se obtuvo un coeficiente de determinación de $R^2 = 0.0018$ el cual no es significativo estadísticamente, esto no significa que no haya relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau sino que la



relación que existe entre ambos es mínima. Relación que podemos observar en el siguiente gráfico:

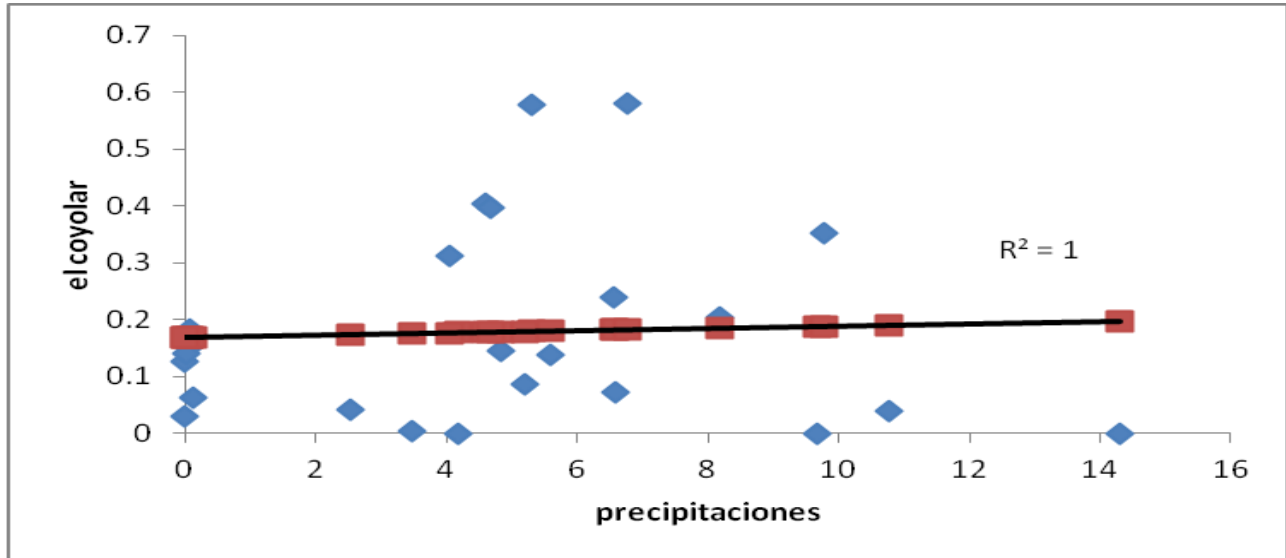


Figura 7. Precipitaciones Curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia han permanecido constantes a lo largo del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.

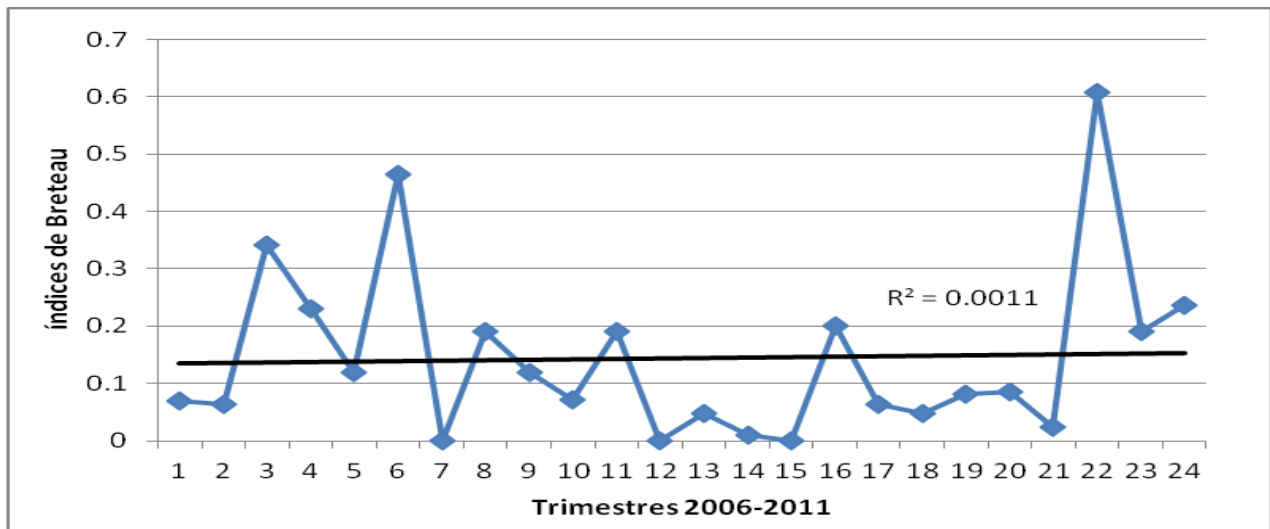


Figura 8. Comportamiento de los índices de Breteau de barrio San Felipe en el periodo 2006-2011.



En este gráfico podemos observar que la tendencia de los índices de Breteau de este barrio es constante, lo que nos indica que durante los años en estudio los índices se han mantenido.

Discución

Como se puede observar en el gráficos los índices de Breteau en el periodo de estudio los parametros han permanecidos en un nivel optimo por debajo de 1.

De los tres barrios encuestados del territorio mantica este es el barrio que ha presentado menos problema, según la encuesta CAP hay un buen conocimiento de la enfermedad, una buena actitud de las personas ante la presencia de la enfermedad y buena práctica. Los resultados obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento 37.5, Actitud: 23.7, Práctica: 16.6. Se realizo un analisis estadistico de correlacion y regreción que se les aplico a los índices de Breteau de este barrio y a las precipitaciones la relacion que existe entre ambos es un $R^2 = 0.00062$ un valor bastante bajo lo que significa que si hay una relacion estre ambos pero nos es significativa estadisticamente; relacion que podemos ver reflejada en el siguiente gráfico:

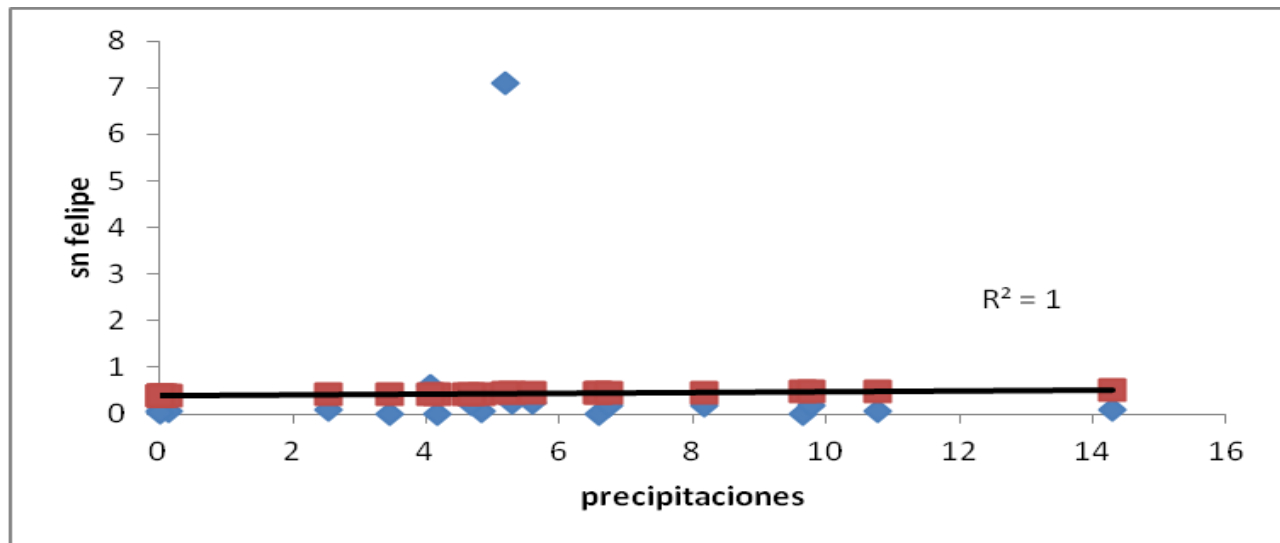


Figura 9. Precipitacines curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia han permanecido constantes a lo largo del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.

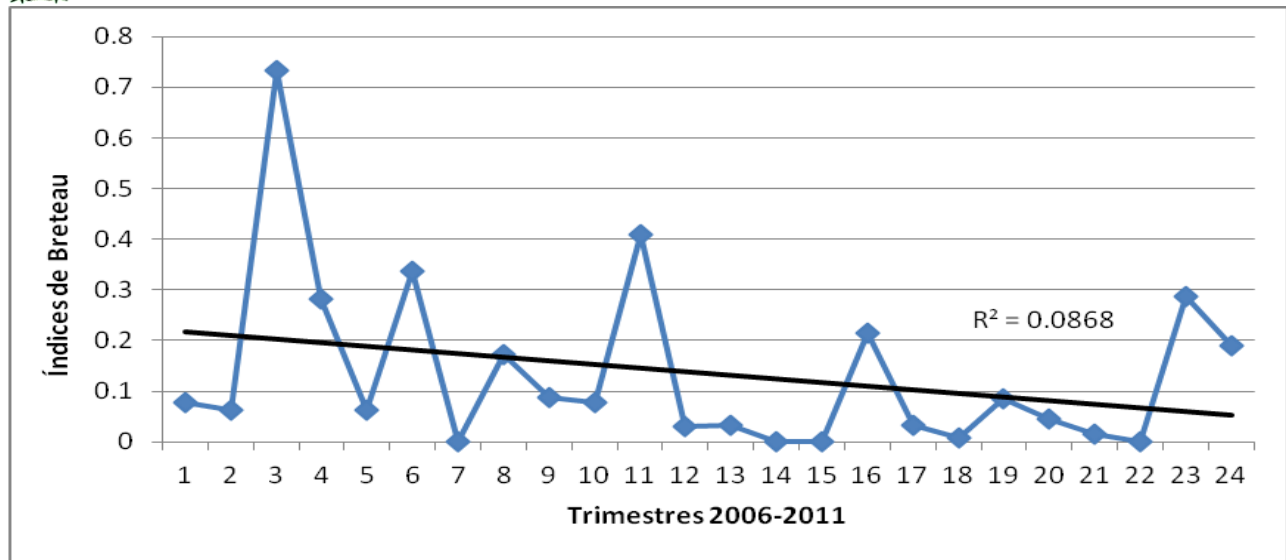


Figura 10. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio Laborio en el periodo 2006-2011.

Como podemos observar en este gráfico la línea de tendencia de este barrio en cuanto al comportamiento de los índices de Breteau nos muestra que en el transcurso de los años los índices han bajado.

Discusión

Como se puede observar en el gráfico los índices de Breteau en el periodo de estudio han permanecido en niveles óptimos por debajo de 1.

Según datos obtenidos en la encuesta CAP los pobladores poseen un buen conocimiento, una buena actitud y buena práctica en cuanto al control y prevención del dengue, cabe destacar algo muy importante que entre los encuestados la mayoría de estos eran mujeres amas de casa. Los datos obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento: 31.1, Actitud: 21.2, Práctica: 20.1.

La tendencia que han presentado los índices de Breteau durante este periodo se puede deber a la efectividad que tienen las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue y a las intervenciones que realiza el personal de ETVR.

Se realizó un análisis estadístico de correlación y regresión de los índices de Breteau de este barrio y las precipitaciones cuyo coeficiente de determinación es un $R^2 = 0.0374$ lo que nos indica



que existe una relación entre ambas pero esta no es significativa estadísticamente. Relación que podemos ver reflejada en el siguiente gráfico:

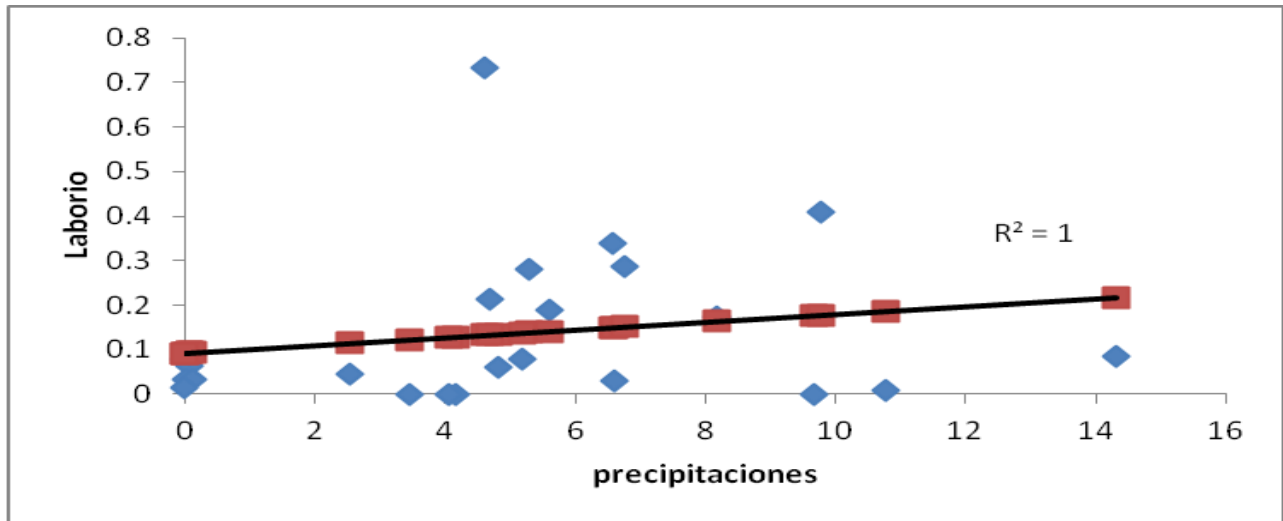


Figura 11. Precipitaciones de curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia tienden a incrementar en los últimos trimestres del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau la cual no es significativa estadísticamente.

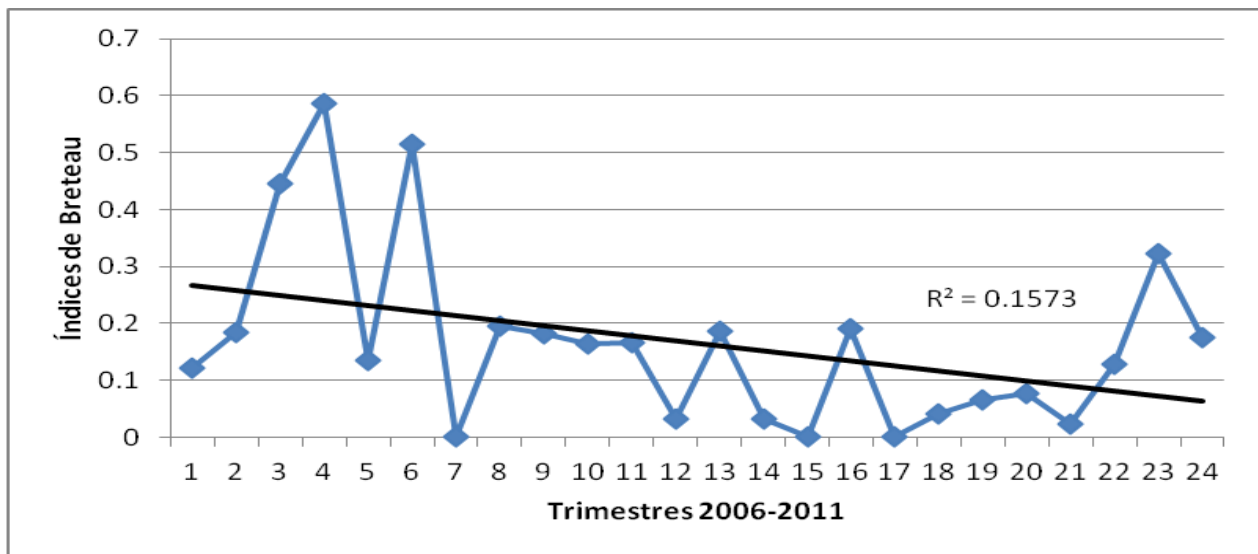


Figura 12. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio Guadalupe en el periodo 2006-2011.



Podemos observar que la tendencia de los índices de Breteau en este barrio durante este periodo de estudio ha tendido a bajar notablemente durante el transcurso de los trimestres.

Discusión

Como podemos apreciar en el gráfico los índices de Breteau en el periodo en estudio los parametros han permanecidos en niveles óptimos por debajo de 1.

Por medio de la encuesta CAP pudimos observar que en el barrio Guadalupe del territorio PMN hay un buen conocimiento sobre el vector del dengue y una buena actitud ante la presencia del mismo, esta encuesta también nos revela que en cuanto a la práctica de sus conocimientos los pobladores aplican todos sus conocimientos.

Los resultados obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento: 33.1, Actitud: 20, Práctica 19.7.

Se realizó un análisis estadístico de correlación y regresión que se le aplicó a los índices de Breteau de este barrio y a las precipitaciones nos indica que existe una relación de $R^2 = 0.00174$ siendo un valor bajo y no significativo estadísticamente, esta relación la podemos ver reflejada en el siguiente gráfico:

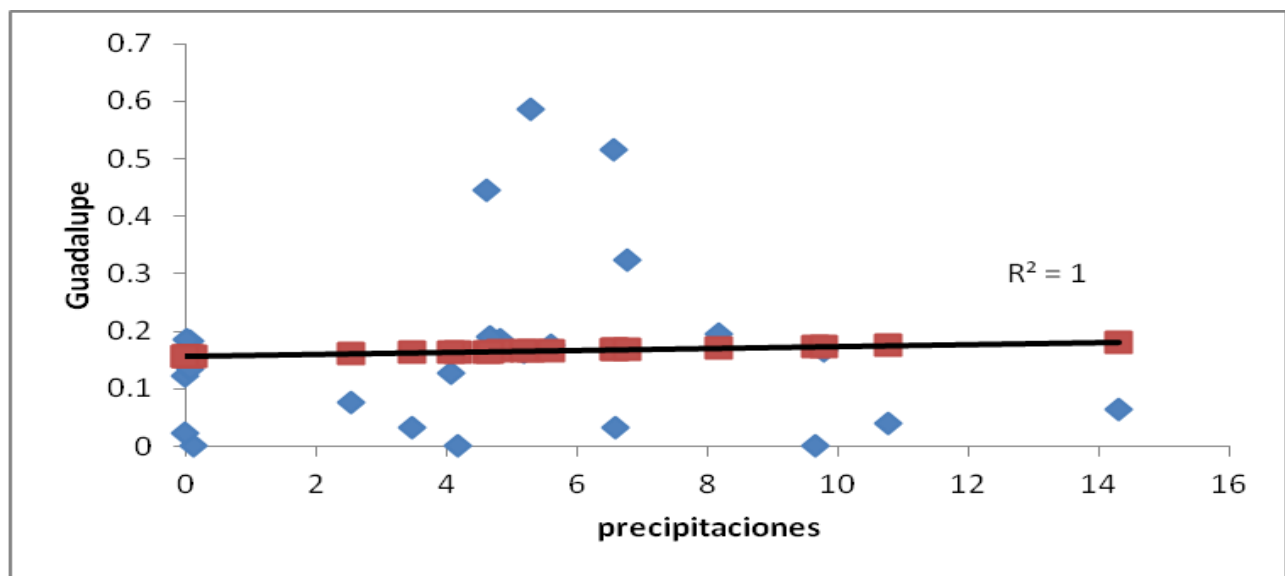


Figura 13 Precipitaciones curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia han permanecido constantes a lo largo del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau la cual no es significativa estadísticamente.

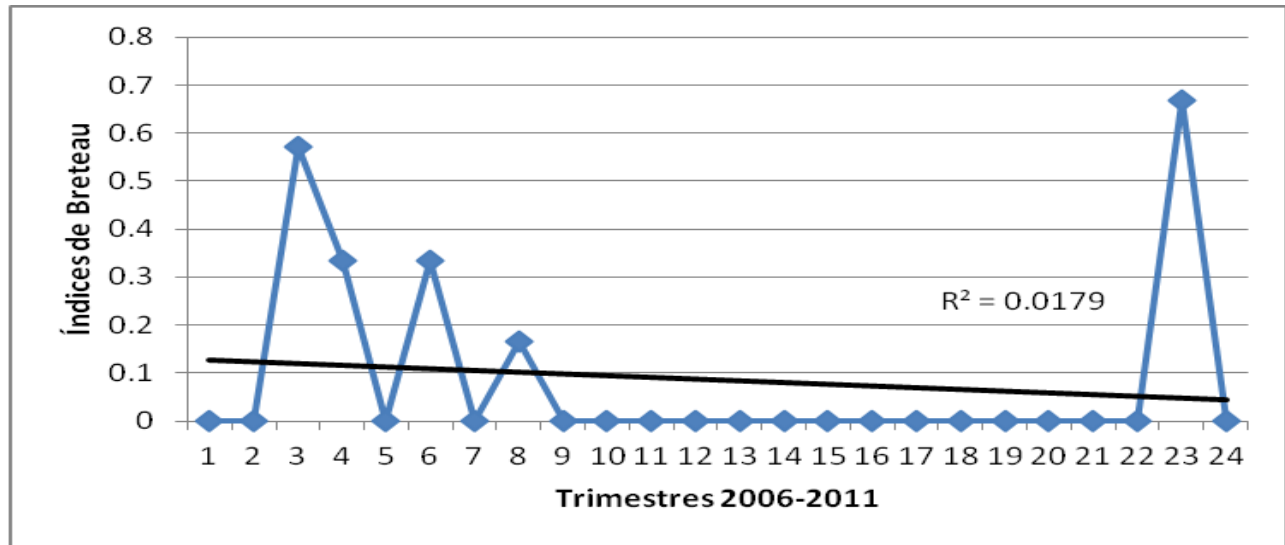


Figura 14. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio G. López en el periodo 2006-2011.

Podemos observar en este gráfico que la tendencia de los índices de Breteau baja en el transcurso de los trimestres, sin embargo en el último trimestre los índices muestran una alteración bastante notable.

Discusión

Como se puede observar en el gráfico los índices de Breteau en el periodo de estudio los parámetros han permanecido en niveles óptimos por debajo de 1.

Este es uno de los barrios establecidos recientemente en el territorio PMN, solo está conformado por tres manzanas. Este barrio que se caracteriza por presentar en la mayoría de los trimestres índices bajos de afectación por el vector transmisor del dengue. Los resultados de la encuesta CAP nos revelan que los pobladores de este barrio poseen conocimiento de la enfermedad y del vector transmisor, tienen buena actitud y buena práctica. Los resultados obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento: 30, Actitud: 23.7, Práctica: 18.6. Según la encuesta en este barrio mantiene un control en cuanto a la presencia del vector transmisor del dengue, podemos decir que estos están influenciados por varios factores:



Primero. Hay que destacar que por ser un barrio tan pequeño los lotes donde están ubicadas las viviendas son pequeños y por ende esto implica que la capacidad de patios es reducida.

Segundo. se puede deber al efecto positivo que han tenido las campañas de prevención y control del vector del dengue y a las intervenciones que realiza el personal de ETVR y al mensaje educativo que ellos brindan.

Se realizó un análisis estadístico de correlación y regresión la relación que existe entre los índices de Breteau de este barrio y las precipitaciones es de $R^2 = 0.018$ un valor bastante bajo y por ende no es significativo estadísticamente, relación que podemos ver reflejada en el siguiente gráfico:

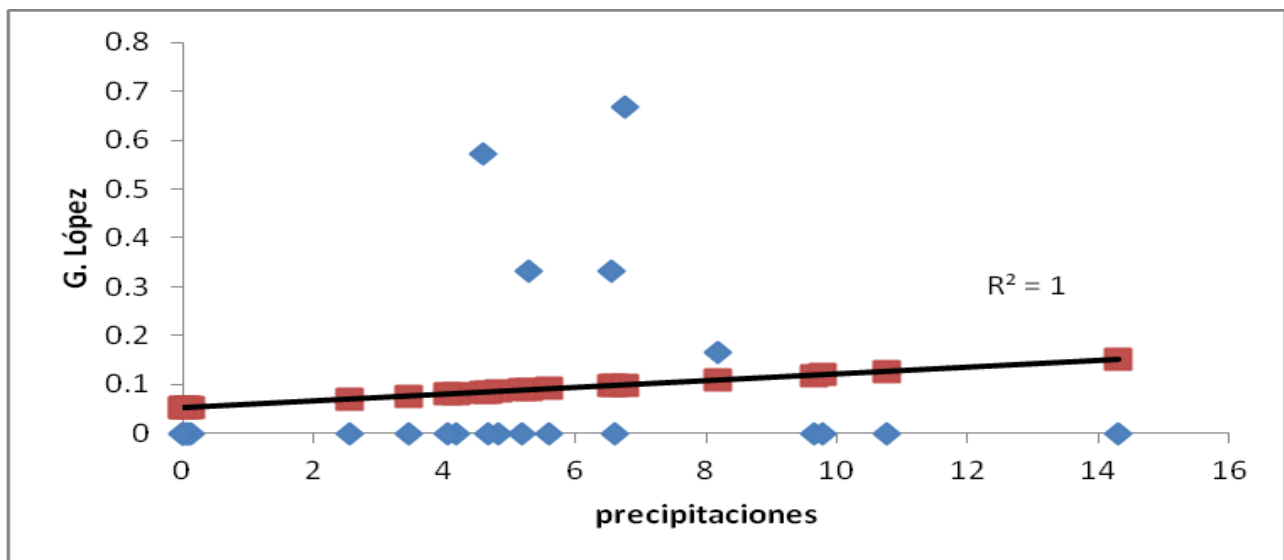


Figura 15. Precipitaciones curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia tiende a incrementar en los últimos trimestres del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.

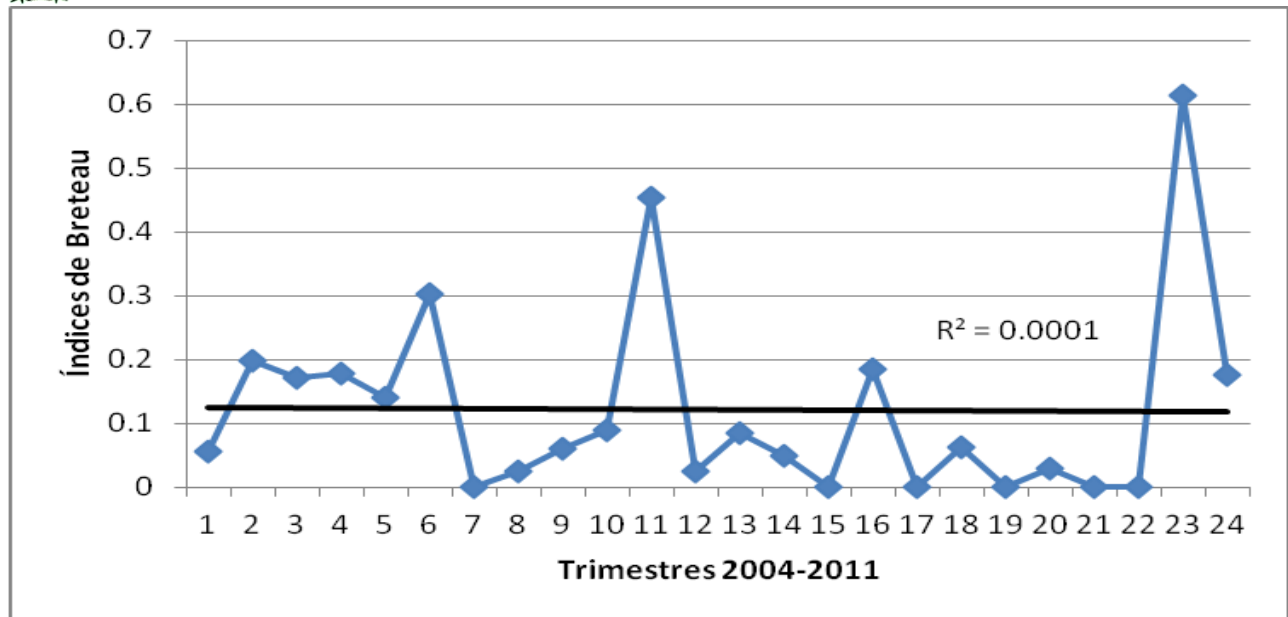


Figura 16. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio Consejo 2 en el periodo 2006-2011.

Podemos observar en el gráfico que en el consejo 2 la tendencia de los índices de Breteau permanecen constantes durante el periodo de estudio.

Discusión

Como se puede observar en el gráfico los índices de Breteau durante el periodo de estudio los parámetros han permanecido en niveles óptimos por debajo de 1.

Mediante la encuesta CAP, se observó que los pobladores poseen conocimiento acerca del vector del dengue, tienen buena actitud ante la presencia de la enfermedad y poseen una buena práctica de todos sus conocimientos. Los resultados obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento: 31.9, Actitud: 23.7, Práctica: 22.6.

La mayoría de los encuestados en este barrio fueron personas mayores los cuales nos manifestaban que lo poco que sabían sobre la enfermedad y las medidas a tomar para prevenirla era por las campañas de prevención que veían en la televisión, los afiches que estaban en el centro de salud y por algunas recomendaciones que le brindaban algunos trabajadores que llegaban a sus casas por parte del MINSA.



Es muy importante destacar que durante la realización de la encuesta CAP tuvimos la oportunidad de visitar algunos patios de las casas encuestadas y hacer nuestras observaciones, sin lugar a duda pese al poco conocimiento que en su mayoría los pobladores dicen tener, en las pocas casas que se tuvo acceso pudimos notar que la gente si tiene cuidado en mantener su patio limpio de objetos que le puedan servir al vector para su reproducción; sin embargo habían hogares que son la excepción puesto que el encuestado nos decía una cosa y la realidad que estaba frente a nuestros ojos no era la misma.

Se realizo un análisis estadístico que se les aplico a los índices de Breteau y a las precipitaciones para saber su correlación y regresión nos dice que estos tienen un grado de relación es de $R^2 = 0.0381$ siendo este bajo lo que nos indica que la relación entre estos no es significativa estadísticamente, relación que podemos ver reflejada en el siguiente gráfico:

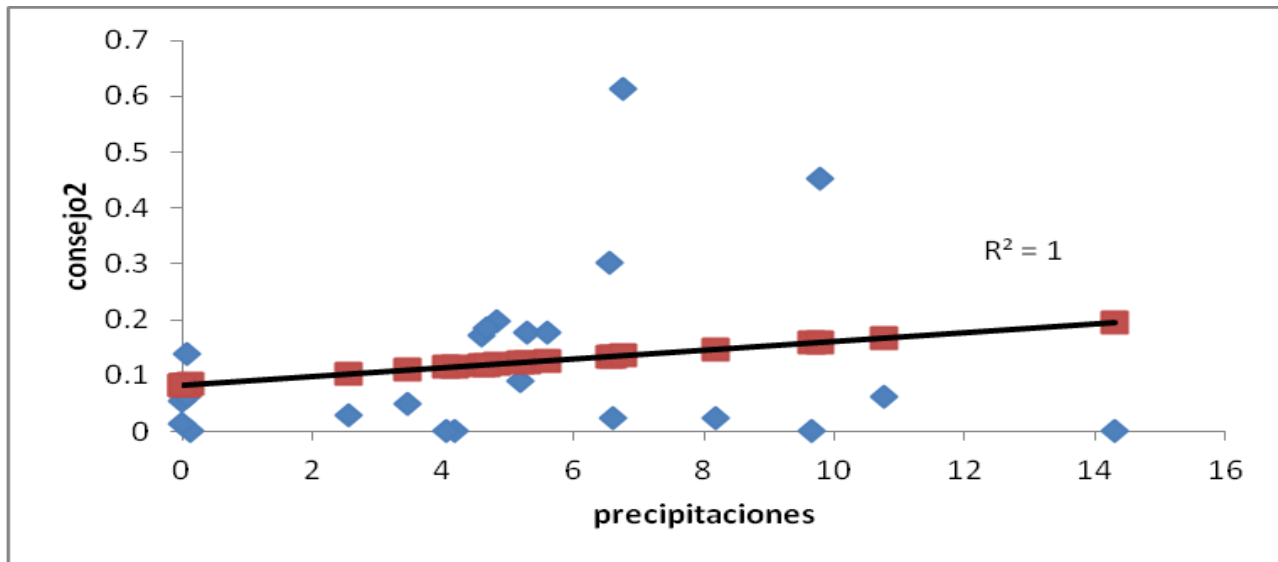


Figura 17. Precipitaciones curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia tienden a aumentar en los últimos trimestres del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.

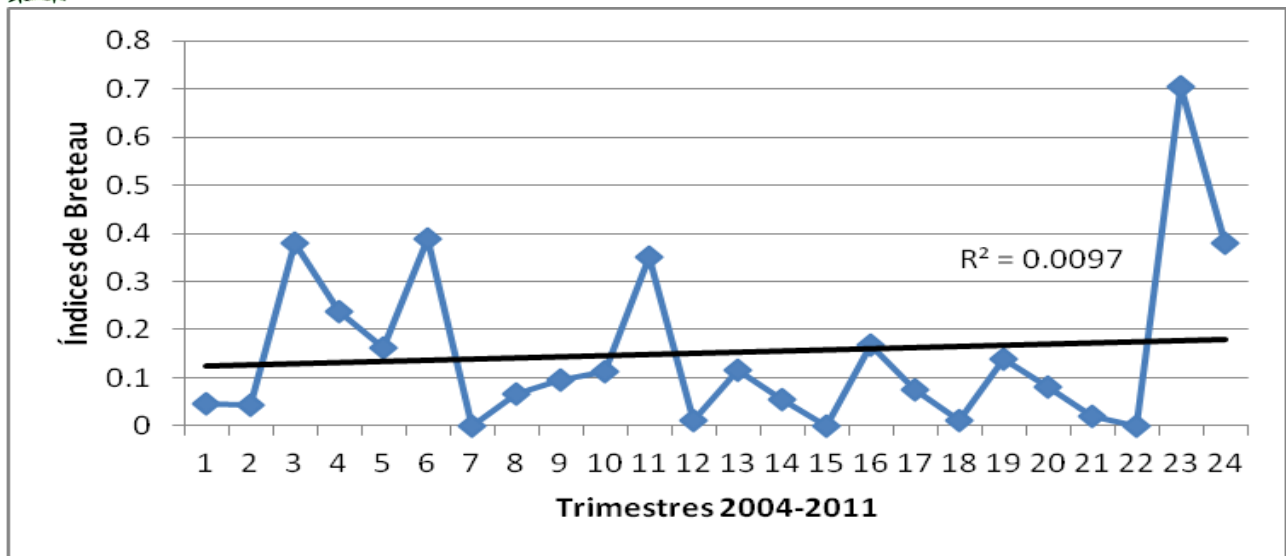


Figura 18. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio Consejo 3 en el periodo 2006-2011.

Como podemos observar en el presente gráfico la línea de tendencia de los índices de Breteau del barrio consejo 3 tiende a incrementar con el paso de los años y es en el último trimestre donde se observa un incremento considerable.

Discusión

Como se puede observar los índices de Breteau durante el periodo en estudio los parámetros han permanecido en niveles óptimos por debajo de 1.

Según la encuesta CAP consejo 3 tiene un buen conocimiento, una buena actitud y muy buena práctica, es decir que los pobladores de este barrio tienen buen control del vector. Los resultados obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento: 34.2, Actitud: 283.7, Práctica: 24.1, esto nos indica que las campañas de prevención y educación sobre el control del vector del dengue están siendo efectivas. Sin embargo podemos observar que en el último trimestre hubo un incremento en los índices de Breteau, esto quizás por el descuido de la población y en parte porque en este periodo el programa ETVR no pudo cumplir con sus intervenciones por falta de presupuesto.



Durante la realización de las encuestas CAP en este barrio pudimos observar que la mayoría de los encuestados no eran los responsables de hogar dado que las horas que se estimaron para la realización de estas encuestas eran horas laborales.

para establecer una relación entre los índices de breteau y las precipitaciones se hizo un analisis estadístico de correlación y regresión, cuyo resultado nos dice que el grado de relación que existe entre ambos es de $R^2 = 0.0333$ siendo este bajo y no significativo estadísticamente. Esta relación la podemos observar en el siguiente gráfico:

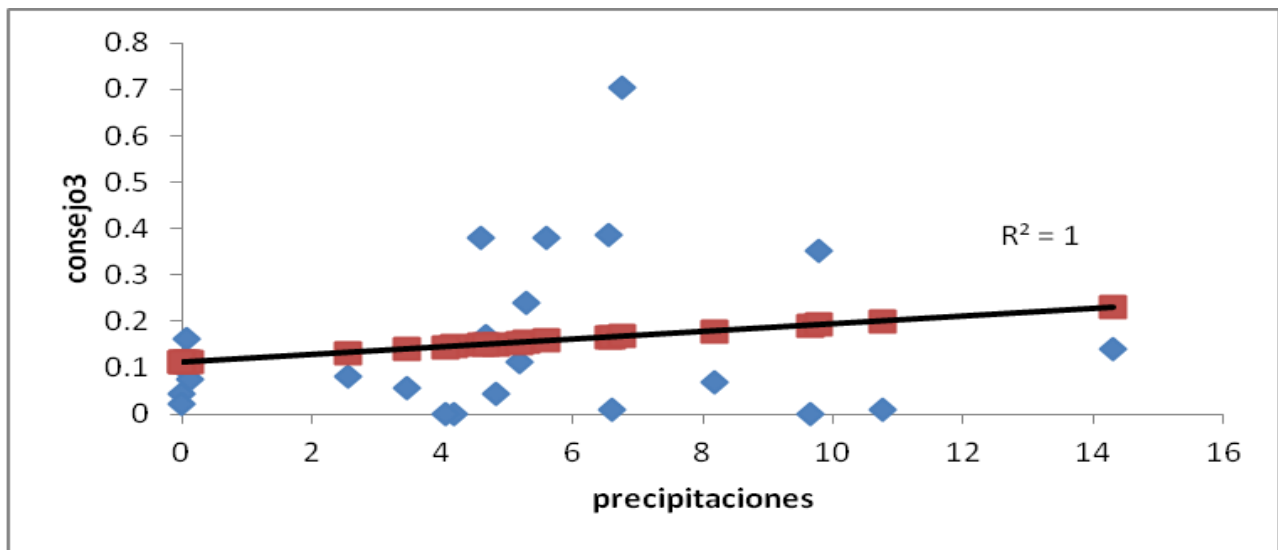


Figura 19. Precipitaciones curva de regresión ajustada.

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia tienden a aumentar en los últimos trimestres del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.

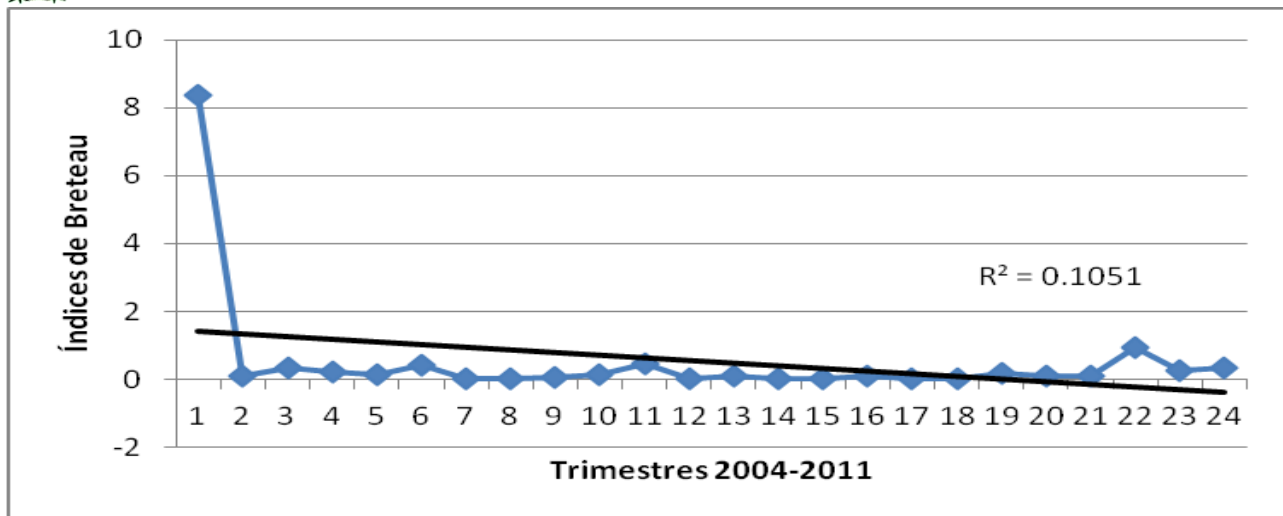


Figura 20. Comportamiento de los índices de Breteau del barrio Consejo 4 en el periodo 2006-2011.

Podemos observar en este gráfico que la línea de tendencia de los índices de Breteau del concejo 4 han ido disminuyendo a través de los años en estudio.

Discusión

Como se puede observar en el gráfico los índices de Breteau durante los años en estudio los parámetros han permanecido en niveles óptimos por debajo de 1.

Por medio de la encuesta CAP pudimos conocer que los pobladores poseen un buen conocimiento, buena actitud y buena práctica, era un poco contradictorio lo que se observó en algunas viviendas encuestadas con lo que los encuestados nos expresaban. Las evaluaciones en cuanto a conocimiento, actitud y práctica son buenas lo que nos indica que aunque no todos los pobladores ponen en práctica las medidas preventivas en cuanto al vector transmisor del dengue el efecto que tienen las campañas es positivo en algunos pobladores de este barrio.

Los resultados obtenidos en la encuesta CAP son los siguientes: Conocimiento: 32.5, Actitud: 21.2, Práctica: 23.3.



Hay que destacar que el buen funcionamiento de estas campañas requiere de la participación constante de la población y del compromiso que esta adquiera.

para establecer una relación entre los índices de Breteau y las precipitaciones se hizo un análisis estadístico de correlación y regresión, cuyo resultado nos dice que el grado de relación que existe entre ambos es de $R^2 = 0.0653$ siendo un valor no significativo estadísticamente; esta relación la podemos observar en el siguiente gráfico :

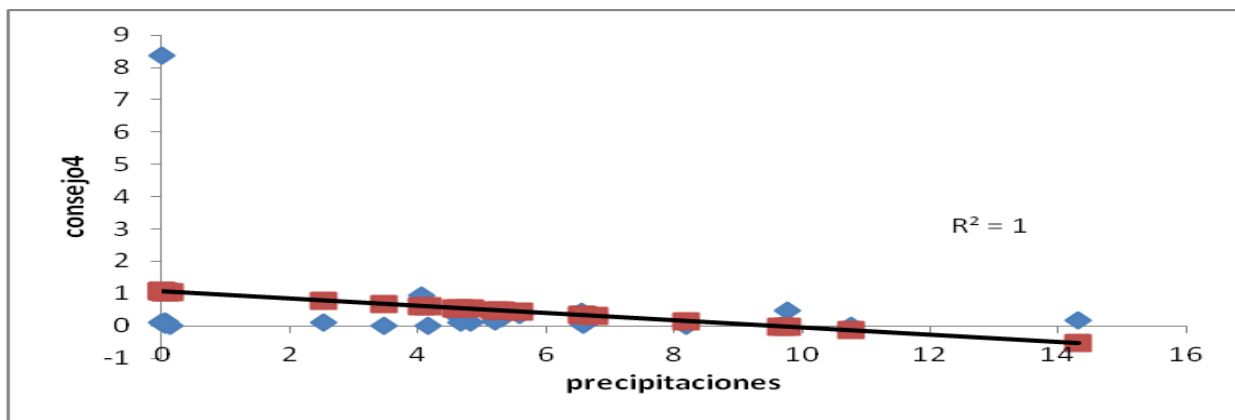


Figura 21. Precipitaciones curva de regresión ajustada

El presente gráfico muestra que las líneas de tendencia han permanecido constantes a lo largo del periodo en estudio indicando que existe una relación entre las precipitaciones y los índices de Breteau pero no es significativa estadísticamente.



VII. Conclusiones

1. Las campañas de prevención y educación tienen un impacto positivo en la población, ya que gracias a estas se tiene un control sobre el vector del dengue y por ende los niveles de índices aedicos se mantienen controlados.
2. Los pobladores encuestados poseen conocimiento sobre el control del vector del dengue y en su mayoría muestran una actitud positiva en cuanto a la presencia de la enfermedad.
3. Por medio de los índices de Breteau notamos que los pobladores tienen una buena práctica y actitud en cuanto a las medidas de control y prevención del vector del dengue, por que los índices se mantienen por debajo del nivel de emergencia, hecho que confirmamos con los resultados obtenidos en la encuesta CAP.
4. El hecho de que los pobladores posean conocimiento sobre las medidas de control y prevención del vector del dengue no determina que todos pongan en prácticas estas medidas de control.
5. Encontramos que no todos los pobladores encuestados asumirían una actitud positiva ante la presencia de la enfermedad del dengue.
6. Mediante esta investigación nos dimos cuenta que la información que se le brinda a la población es la adecuada para ser asimilada por todo tipo de personas, pero no es suficiente.
7. El comportamiento que presentaron los índices de Breteau a través de los años 2004-2011 varía según los territorios ya que permanecen por debajo del nivel de emergencia.



VIII. Recomendaciones

1. Al ministerio de salud, impulsar las campañas de prevención y control del vector del dengue para que estas sean permanentes.
2. Al ministerio de salud, que bajo ninguna circunstancia el personal del programa ETVR deje de intervenir para poder así mantener controlado el vector trasmisor del dengue.
3. Se le hace un llamado a las instituciones no gubernamentales, que se estime un mayor presupuesto para las jornadas de intervención de control y prevención del vector del dengue que realiza el personal de ETVR.
4. Al programa ETVR, que el personal contratado como apoyo para las intervenciones de control y prevención del vector del dengue sea mejor capacitado y sea supervisado para constatar que la intervención y el mensaje educativo que le brinda a la población sea correcto.
5. Al ministerio de salud, implementar nuevamente el código de salud a todas aquellas personas que no muestran una actitud responsable y colaboradora con las actividades que realiza el programa ETVR.



IX. Bibliografía

1. **Chiparelli, H.; Schelotto, F.** Dengue, una enfermedad emergente muy cerca de nuestro país. Departamento de Bacteriología y Virología, Facultad de Medicina, Montevideo, Uruguay. consultado disponible en:
<http://www.infecto.edu.uy/espanol/revisiontemas/tema10/den6290.htm> .
2. **Cárdenas, C. 2011.** Comunicación personal.
3. **Cooperación Española y OPS (2011)** Emergencia por epidemia de dengue en Nicaragua cooperación. Disponible en línea <http://new.paho.org/blogs/esp/?p=1091> .
4. **Hoyos, R, A. Pérez. R.A (2010)** Actualización en aspectos epidemiológicos y clínicos del dengue. Revista cubana de la salud pública. 2010; 36(1) 149-164. Disponible en línea <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=21416134015>
5. **Informe de una reunión de la OMS/OPS/CDC(2003).** La implementación del dengue en las Américas. San Juan, Puerto rico. 9-11, julio 2002.
6. **Kouri, M. Valdez, L. Arguello, M. Guzmán, L. Valdez, M. Soler, J. Bravo.(1991)** Epidemia de dengue en Nicaragua, 1985. Disponible en línea <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46651941000500005>
7. **Lloyd, L. (2003)** Mejores prácticas para la prevención y el control del dengue en las Américas, Environmental Health Project, Resumen Ejecutivo, 2003:20-22.
8. **Rojas, F.2011.** Comunicación personal.
9. **San Martín, O. Brath Waite-Dick (2007).** La estrategia de gestión integrada para la prevención y el control del dengue en las Américas. Rev. Panam. Salud pública (Pan Am) public healt 21(1) 2007.



10. **Según el Nuevo Diario.**

Campaña contra el dengue. Disponible en línea

(<http://impreso.elnuevodiario.com.ni/2007/05/25/nacionales/49667>) 25 d mayo del 2007.

11. **Guido Mariela Dra. (2009).** Conocimiento, actitudes y prácticas sobre Leishmaniasis cutánea atípica en la comunidad de Rota, municipio de Malpaisillo, departamento de León. Agosto 2008- Enero 2009.

12. **Willat, G. (2005).** Vigilancia y control del *Aedes aegypti*. Documento PDF en línea, consultado el día 5 de mayo del 2010. Disponible en

(<http://www.smu.org.uy/dpmc/pracmed/dengue/willat.pdf>) 32 pág.



X. Anexos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA-LEÓN
UNAN-LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
BIOLOGÍA

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DE LOS POBLADORES LEONESES ANTE LA PRESENCIA DEL DENGUE.

Buenos Días, Estamos realizando una encuesta sencilla acerca de la enfermedad del dengue por lo que le pedimos, un poco de su tiempo y su colaboración para contestarnos algunas preguntas en cuanto a lo que usted sabe de la enfermedad, que haría para no enfermarse o en caso de contraer la enfermedad que medidas tomaría. Su participación en esta encuesta es de mucha importancia para la realización de esta investigación, por lo que le agradeceríamos su participación. ¿Esta dispuesto/a colaborar?

DATOS GENERALES:

Fecha:

No Ficha:

Vivienda: Persona:

Nombre y Apellidos:

Edad:

Sexo:

Escolaridad:

Ocupación:

Ama de casa

Obrero

Desempleado



Estudiante

Maestra

Profesional

Otros

I. CONOCIMIENTOS (50puntos)

SOBRE LA ENFERMEDAD

1. Ha escuchado hablar del dengue: Si No

2. Como reconocería si alguien de su familia tuviera la enfermedad del dengue

- Fiebre alta
- Dolor de cabeza.
- Dolor en el cuerpo
- Roncha en la piel

VECTOR:

3. Sabe usted como puede adquirir la enfermedad:

- Por la orina del ratón
- Por el piquete de un zancudo.
- Por el piquete del jején o chiriza.

4. Conoce ud. el mosquito que transmite el dengue) Si No

Si la respuesta es (si) donde lo ha visto:

En casa

Fuera de casa

En el campo o montaña

Otro Lugar



5. Donde cree usted que vive el mosquito:

Charca En el monte Llantas

Pila Barriles Florero Chatarra

II. ACTITUDES: (25 puntos)

Si la respuesta es si / si la respuesta es no:

8. ha habido alguien de la familia con dengue:

- Uso remedio casero /Usaría remedios caseros
- Tomo/Tomaría medicamento por cuenta propia
- Se quedo en su casa/Se quedaría en su casa
- Acudió al CS/Acudiría al centro de salud
- A los cuanto día fue a la consulta

III. PRÁCTICAS: (25 puntos)

9. Que haría si en su domicilio hay mosquito de aedes que transmite el dengue:

Fumigaría su casa Eliminar depósitos Informar al Puesto Salud No haría nada
Saneamiento domestico

10. Sabe usted cómo prevenir la enfermedad del dengue

Si No



11. Qué medidas de prevención pone en práctica:

Usa mosquiteros Limpia la vivienda Limpia los alrededores

Eliminar depósitos con agua Ninguna Elimina llantas

Cambia el agua de los depósitos Si No

Que calificación otorgaría en conocimientos actitudes y prácticas, Nota:

Bueno, regular, malo.



Ficha de encuesta entomológica



MINISTERIO DE SALUD
INSPECCION DIARIA, ELIMINACION Y ABATIZACION DE CRIADEROS
EN EL CONTROL DEL AEDES AEGYPTI



LOCALIDAD: MUNICIPIO: SILAIS:

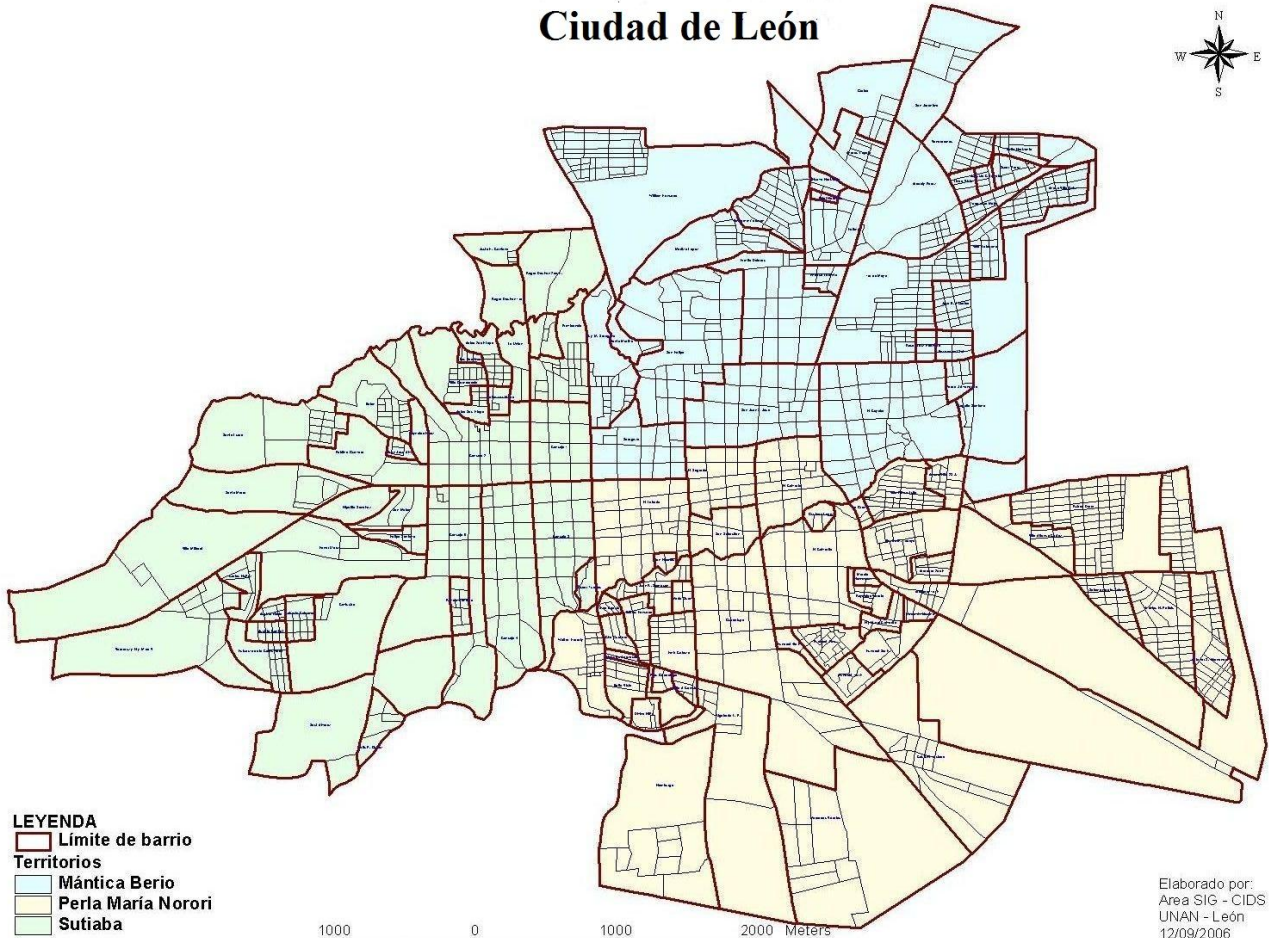
HORA DE ENTRADA: FA-2 HORA DE SALIDA:




Table with columns: Manzanas Nº, Viviendas Nº, Visitas, Llantas, Barriles/Tinas, Pilas, Tanques, Tinajas, Botellas, Floreros, Arb/Plant, Pozos/Cisterna, Piletas, Caja Bateria, Canales, Chatarras, Plasticos, Eliminados, Cepillados, Flamead/Tx, Otros, Larvas (FP), Pupas(FP), TOTAL, Abate gm, Otros. Includes sub-headers DEPOSITOS and FOCOS A.Aeg.

K4 P110



Ciudad de León



- LEYENDA**
-  Limite de barrio
 - Territorios**
 -  Mántica Berio
 -  Perla María Norori
 -  Sutiaba

Elaborado por:
Area SIG - CIDS
UNAN - León
12/09/2006