

NÚMERO 2

VOLUMEN **04**

OCT-DIC 2009



Especial de Dengue:

MÉDICOS TAMAULIPECOS

ELABORAN LA GUÍA PARA SU MANEJO

34

2.5 mil millones de personas (dos quintos de la población a nivel mundial) corren el riesgo de contraer la enfermedad

*CienciaUat
ingresa a
Latindex*

05

CHOCHAS:

*Flores comestibles
del desierto*



10

¿SE
TRANSFORMARÁ
EL PERIÓDICO
TRADICIONAL
A DIARIO
DIGITAL?

24

PLEASE DO NOT
ERASE!

MONDAY

TUESDAY

WEDNESDAY

THURSDAY

FRIDAY

Alumnos de la LEAT
Crean juegos
didácticos para

aprender

Entrevista a las Mtras.
Adriana Rodríguez Wong y
Margarita Hernández Macías,
presidenta de la Academia
de Lingüística Aplicada y
coordinadora de la carrera,
respectivamente.
Por Jélica Vázquez,
Revista CienciaUat

A través de juegos didácticos se impartirá fácilmente el idioma inglés, ya que alumnos de la Licenciatura en Lingüística Aplicada de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, UAT, diseñaron 14 productos para apoyar a estudiantes de los diversos niveles escolares en el aprendizaje de esta segunda lengua.

Como parte de la materia escolar "Diseño y Evaluación de Materiales de Aprendizaje de Lenguas", los universitarios decidieron elevar los proyectos creativos a productos útiles para la sociedad, introduciendo juegos de mesa y de computadora con fines pedagógicos.

Se desarrollaron juegos originales y otros fueron adaptados de alguna idea comercial adecuándola a los distintos enfoques pedagógicos acordes a las técnicas de la enseñanza.

Las recreaciones didácticas están dirigidas a niños, jóvenes e incluso adultos, expusieron las catedráticas Adriana Rodríguez Wong y Margarita Hernández Macías, presidenta de la Academia de Lingüística Aplicada y coordinadora de la carrera, respectivamente.

"Existe la intención de vincular estos instrumentos de aprendizaje al sistema educativo de Tamaulipas a través de los

convenios que existen con la Secretaría de Educación del Estado", argumentaron.

¿CÓMO SURGIERON LOS JUEGOS?

Al inicio del semestre se pidió a 50 alumnos formar equipos y diseñar un prototipo para enseñar el idioma inglés. Las revisiones del material se hicieron durante el transcurso del mismo, en diferentes etapas, explicó la maestra Rodríguez Wong.

"En la primera fase, los estudiantes presentaron el proyecto en equipos e individualmente, donde se les evaluó diseño (colores, tipografía, imágenes, entre otras características) y análisis de instrumentos para enseñar una o dos de las cuatro habilidades del idioma, como capacidad auditiva, expresión oral y escrita y lectu-

ra, para mejorar la escritura y la pronunciación", dijo.

En la segunda fase, se llevó a cabo el proceso de evaluación teórica del proyecto, y se les instruyó a utilizar material reciclable en el diseño y construcción de los juegos, así como agregar objetivo del juego, instrucciones de uso, reglas a seguir, edad y número de participantes permitido, entre otras particularidades, refirió la maestra Hernández Macías.

Durante la tercera fase, se realizó una exposición de los juegos didácticos en las instalaciones de la Máxima Casa de Estu-

GYM SCHEDULE

TEAM
PRACTICES

inglés

Basketball
Tournament



dios, para dar a conocer la creatividad de los universitarios en cuanto al diseño y construcción de las recreaciones pedagógicas para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje del idioma inglés, acotó.

La evaluación del producto fue cuando alumnos de otras carreras y personas externas invitadas participaron en uno o dos juegos, ya que aquí se probó que se cumpliera el objetivo del juego “ilustrar fácilmente una o dos habilidades del aprendizaje del idioma inglés”, concluyeron las catedráticas de la UAT. ||

La Lingüística Aplicada

Es la disciplina que se encarga de resolver problemas teóricos y prácticos relacionados con el uso de las lenguas en la vida cotidiana.

La Licenciatura en Lingüística Aplicada, dependiente de la Unidad Académica Multidisciplinaria de Ciencias, Educación y Humanidades de la Universidad Autónoma de Tamaulipas se imparte desde agosto de 2006 y nació como una respuesta a la necesidad de profesionalización en el área de español e inglés en el Estado.

La primera generación egresa en junio del 2010. Para ingresar a la carrera hay que aprobar los exámenes Ceneval y de inglés.





Fuente: Revista CienciaUat.

CHOCHAS:

Las flores comestibles del desierto

POR DR. ARTURO MORA-OLIVO*, M. C. MARGARITA HURTADO GONZÁLEZ Y DRA. GRISELDA GAONA-GARCÍA,
INSTITUTO DE ECOLOGÍA APLICADA, UAT,

DR. JACINTO TREVIÑO-CARREÓN, UAM AGRONOMÍA Y CIENCIAS, CAMPUS VICTORIA.

*AUTOR RESPONSABLE: AMORAO@UAT.EDU.MX

Al escuchar la palabra “chochas” inmediatamente viene a la mente un succulento platillo regional, el cual se puede consumir de diferentes formas. Muchas personas saben cocinarlas y casi todas las han comido, pero... ¿Se sabe de dónde provienen? ¿Dónde se pueden encontrar? o ¿Cuántas variedades existen de chochas?

Con el nombre de chochas se conocen las flores que proceden de un grupo de plantas que crecen en las zonas áridas y semiáridas de México. Aunque todas son muy parecidas, pertenecen a diferentes especies del género *Yucca* y también reciben diferentes nombres comunes por los habitantes del medio rural. Por su aspecto, con tallos altos y hojas en roseta, constante-



Planta china (*Yucca filifera*), habita en el altiplano tamaulipeco y zona centro.

Fuentes: Cortesía del autor.



mente son llamadas “palmas” aunque en realidad no pertenecen a esta familia y curiosamente están más emparentadas con la cebolla y el ajo con quienes regularmente se combinan en la cocina.

Por su naturaleza de ambientes desérticos, México es el centro de diversificación de estas plantas, pues existen en su territorio casi la totalidad de sus especies (cerca de 40), de las cuales tres se localizan en Tamaulipas (Cuadro 1): *Yucca filifera*, *Yucca treculeana* y *Yucca carnerosana*. En la porción más árida de Tamaulipas llamada Altiplano Tamaulipeco o Cuarto Distrito (Bustamante, Jaumave, Palmillas, Miquihuana y Tula), las chochas se obtienen de las llamadas “palma china”, “palma de dátiles”, “palma loca”, “palma



samandoca” o “palma pita”. En San Carlos, se usa el nombre de “palma barreta”. En la parte centro y norte del estado se les conoce como “palma”, “pita”, “palma pita”, “pita verde” o “pita amarilla”.



Cualquiera que sea el nombre de la planta siempre se conocen las flores como chochas y aunque tal vez se desconozca donde crecen, fácilmente se pueden conseguir en las calles de Ciudad Victoria, Tamaulipas, donde las venden personas que vienen de las zonas rurales en los meses de enero a marzo, principalmente. Los precios son variables y están sujetos al “regateo”, de tal manera que se puede conseguir desde 25 a 50 pesos una inflorescencia con aproximadamente 200 flores.

Existe una gran variedad de guisos que pueden elaborarse con las chochas. La manera tradicional en el centro de Tamaulipas es guisar los pétalos antes de que la flor se abra, retirando el centro

Nombre científico	Nombre común	Distribución
<i>Yucca carnerosana</i>	Palma loca	Altiplano tamaulipeco (Cuarto Distrito)
<i>Yucca filifera</i>	Palma, palma barreta, palma china, palma samandoca, pita, pita amarilla	Altiplano tamaulipeco y zona centro
<i>Yucca treculeana</i>	Palma, palma de dátiles, palma pita, pita verde	Casi todo el estado

CUADRO 1.

Especies de plantas que producen chochas en Tamaulipas.



Platillo tradicional tamaulipeco chochas con huevo.

y añadiendo solamente sal y ajo molido en molcajete; así se pueden comer solas o combinadas con huevo u otros alimentos que acentúan su sabor. En otros lugares como Chihuahua y Texas las chochas son muy apetecidas en ensaladas y para preparar deliciosos postres al rebosar los pétalos en clara de huevo y azúcar. Pero además de su exquisito sabor, ¿sabía usted que estas flores silvestres tienen un alto valor nutrimental? De acuerdo con análisis químicos realizados en el Instituto de Ecología Aplicada de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, las chochas de *Yucca treculeana* tienen 36.94% de proteínas, 30.94% de carbohidratos y sólo 1.09% de grasas, colocándolas a la par de los llamados alimentos supernutritivos. Otras investigaciones confirman además que las flores de *Yuccas* spp. contienen un alto contenido de ácido ascórbico, mejor conocido como vitamina C, la cual es famosa por ayudar a contrarrestar las enfermedades respiratorias, facilitar la absorción de hierro y por ser un potente antioxidante que contribuye a evitar el envejecimiento prematuro.

Es importante mencionar que no sólo las flores de estas plantas son utilizadas. Los frutos que son conocidos como dátiles, son muy apetecidos en las zonas áridas como golosinas, siendo consumidos directamente o usados en la elaboración de atoles y conservas. La planta en general se ha utilizado en las construcciones rurales y las fibras de las

hojas han sido tradicionalmente usadas para fabricar cordeles y cestas desde tiempos inmemoriales. Existen registros fósiles y arqueológicos que indican que las plantas de las palmas pitas eran usadas ampliamente por los hombres primitivos y por los indígenas prehispánicos. De hecho, se dice que el origen de la palabra “chocha” es huasteco y que este es el nombre que le dieron a las flores de las pitas y de otras plantas similares en su área de distribución.

Desde el punto de vista ecológico, las chochas cumplen una función importante dentro de los ecosistemas de las zonas áridas. Debido al suave aroma de las flores, la palomilla de las yucas

(*Tegeticula* spp.) es atraída durante la noche para llevar a cabo el proceso de polinización que es indispensable para la formación de nuevas semillas. Al reproducirse también las palomillas, las hembras depositan los huevos en la planta para que las larvas puedan vivir y alimentarse dentro de las cápsulas sin destruirlas por completo. Esta relación simbiótica que tiene millones de años de evolución conjunta, ha asegurado la sobrevivencia, tanto de la planta, como del insecto al mismo tiempo.

En realidad las chochas contribuyen a la alimentación y a mantener sanos a una gran variedad de organismos que habitan en las zonas desérticas de América, desde los pequeños insectos, algunas aves y mamíferos como el cacomixtle, hasta las personas de paladar más exigente. Así que si usted es de las personas que aún no ha disfrutado de un succulento plato de chochas, tiene dos opciones: puede optar por adquirirlas y cocinarlas en su propia casa, o bien, si la cocina no es su virtud, entonces no se preocupe, en esta temporada los puestos de comida en el mercado local de la capital del estado de Tamaulipas y otros sitios, tienen a la venta las tradicionales gorditas de chochas. Cualquiera que sea su opción, las disfrutará ampliamente, provecho... ||

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Guillot, O. y Van der Meer, P. (2009). *El género Yucca L. en España*. Valencia: Jolube Editor.
- Hurtado, M. y Hernández, L. (1989). “Estudio preliminar de las plantas silvestres de la zona árida de Tamaulipas. I. Selección de especies”, en *Biotam*. 1(2): 70-76.
- Nava, V., Tejero, D. y Chávez, C. (1999). “Hábitos alimentarios del cacomixtle *Bassariscus astutus* (Carnivora: Procyonidae) en un matorral xerófilo de Hidalgo, México”, en *Anales del Instituto de Biología. Serie Zoológica*. 70(1): 51-63.
- Pérez, L.M., Mora-Olivo, A. y Medellín, S. (2005). “Las plantas comestibles silvestres”, en Sánchez-Ramos, G., Reyes-Castillo, P. y Dirzo, R. (eds.). *Historia Natural de la Reserva de la Biósfera El Cielo, Tamaulipas, México*. Ciudad Victoria, Tamaulipas: Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Rentería, L. y Cantú, C. (2003). “El efecto de *Tegeticula yuccasella* Riley (Lepidoptera: Prodoxidae) sobre la fenología reproductiva de *Yucca filifera* Chabaud (Agavaceae) en Linares, N.L., México”, en *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*. 89: 85-92.
- Sotelo, A., López, S. y Basurto, F. (2007). “Content of nutrient and antinutrient in edible flowers of wild plants in Mexico”, en *Plants Food for Human Nutrition*. 62(3): 133-138.
- Williams-Dean, G. 1978. *Ethnobotany and cultural ecology of prehistoric man in Southwest Texas*. Texas A&M University. Anthropology Research Laboratory. College Station, Texas.

IMPACTO EN LA DE **TASA** **MORTALIDAD** POR LOS ACCIDENTES VIALES EN REYNOSA, TAMAULIPAS

PRIMERA CAUSA
DE MUERTE EN LA
POBLACION

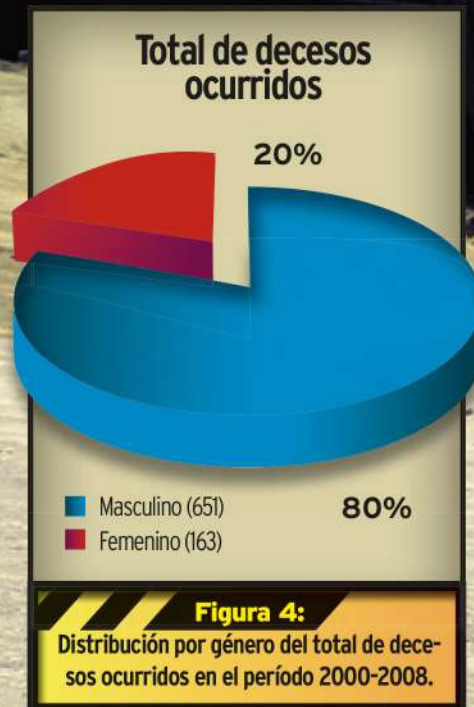
POR ARTURO ARRONA-PALACIOS,
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA EN
CRIMINOLOGÍA Y CIENCIAS FORENSES
Y COLABORADOR DEL CUERPO
ACADÉMICO DE CRIMINOLOGÍA,
UAM REYNOSA-AZTLÁN, UAT.
AUTOR RESPONSABLE:
r2d2r284@hotmail.com

RESUMEN

Los accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en el país y Tamaulipas no escapa a esta problemática que también es el origen de secuelas físicas y mentales ocasionadas por los traumatismos que sufren las víctimas sobrevivientes de una experiencia de este tipo. A toda persona que se ve involucrada en un accidente de tránsito, se le modificará la vida de diversas maneras: a unos, desde el punto de vista económico; a otros, lo que sin duda es lamentable, arrastrarán a partir de ahí trastornos físicos que les impedirán llevar una existencia normal, y otros,

irremediablemente fallecen y heredan a sus familiares las consecuencias que implica un acontecimiento de esta naturaleza.

El objetivo general de esta investigación es establecer la prevalencia



de la tasa de mortalidad en Reynosa, Tamaulipas, México, debido a los accidentes viales, correspondiente al período comprendido del año 2000 al 2008, así como el estudio específico del género afectado, tipo de clasificación vial, día de la semana, mes y año. El presente trabajo es un estudio estadístico con el fin de sensibilizar a la ciudadanía y a las autoridades municipales en esta frontera sobre los riesgos fatales que conllevan los accidentes de tráfico y la necesidad de promover su prevención.

PALABRAS CLAVES: Accidente Vial, Reynosa, Tasa de Mortalidad.

Año	Número de muertos	%	Tasa poblacional	Prevalencia	***T.M. X 1000 Hab.
2000	73	8.97	*420463	0.017	17
2001	84	10.32	420463	0.019	19
2002	84	10.32	420463	0.019	19
2003	92	11.30	4204631	0.021	21
2004	81	9.95	420463	0.019	19
2005	107	13.15	**526888	0.020	20
2006	106	13.02	526888	0.020	20
2007	105	12.90	526888	0.019	19
2008	82	10.07	526888	0.015	15
Total	814	100			

*Con base en el Censo General de Población y Vivienda realizado el año 2000 por el Inegi.

**Con base al Censo de Población y Vivienda elaborado el año 2005 por el Inegi.

***T.M. tasa de mortalidad, % porcentaje, Hab. Habitantes.

TABLA 1.

Número de fallecidos y tasa de mortalidad por año.

ABSTRACT

Traffic accidents are the main cause of death in this country and Tamaulipas is no stranger to this problem also causes long term physical and mental effects due to severe trauma injuries suffered by victims of an experience like this. Every person that is involved in a car crash accident will have their lives change in numerous ways. Some, from an economic standpoint; others will carry the physical injuries that will interfere with their normal everyday existence and others,

will ultimately die and pass on to their families the consequences of such a terrible event.

The general objective of this investigation is to demonstrate the constant death rate in Reynosa, Tamaulipas, Mexico, due to traffic accidents from the year 2000 to 2008. Also the specific study on traffic accidents with a record of day of the week, month and year. This work is an statistical study and the goal of this, is to inform local authorities in this border town about

the fatal effects of traffic accidents and the necessity to prevent them.

KEYWORDS: Road Accident, Reynosa, Mortality Rate.

INTRODUCCIÓN

Los accidentes viales representan un problema multifactorial, uno de ellos se refiere al crecimiento desordenado de las ciudades que impiden un diseño adecuado de las rutas de tráfico que proporcionen seguridad a los automovilistas y peatones. El accidente de tránsito es uno de los efectos negativos del avance tecnológico del mundo moderno, pues a medida que se han incrementado sustancialmente las distancias entre diferentes puntos, se hace más necesario el uso del automóvil (Tirado-Cadavid, 2002). Una de las problemáticas que se presentan con mayor regularidad en los accidentes viales, es la falta de conocimiento y cumplimiento del reglamento de vialidad y tránsito elaborado por los estados y municipios del país. Para tener un mejor entendimiento del significado de accidente vial, se definirá como un suceso que ocurre al desplazarse, de manera inconsciente, por casualidad y sin explicación alguna y que el conductor no presente alguna señal que pueda ser considerada como agravante al hecho.



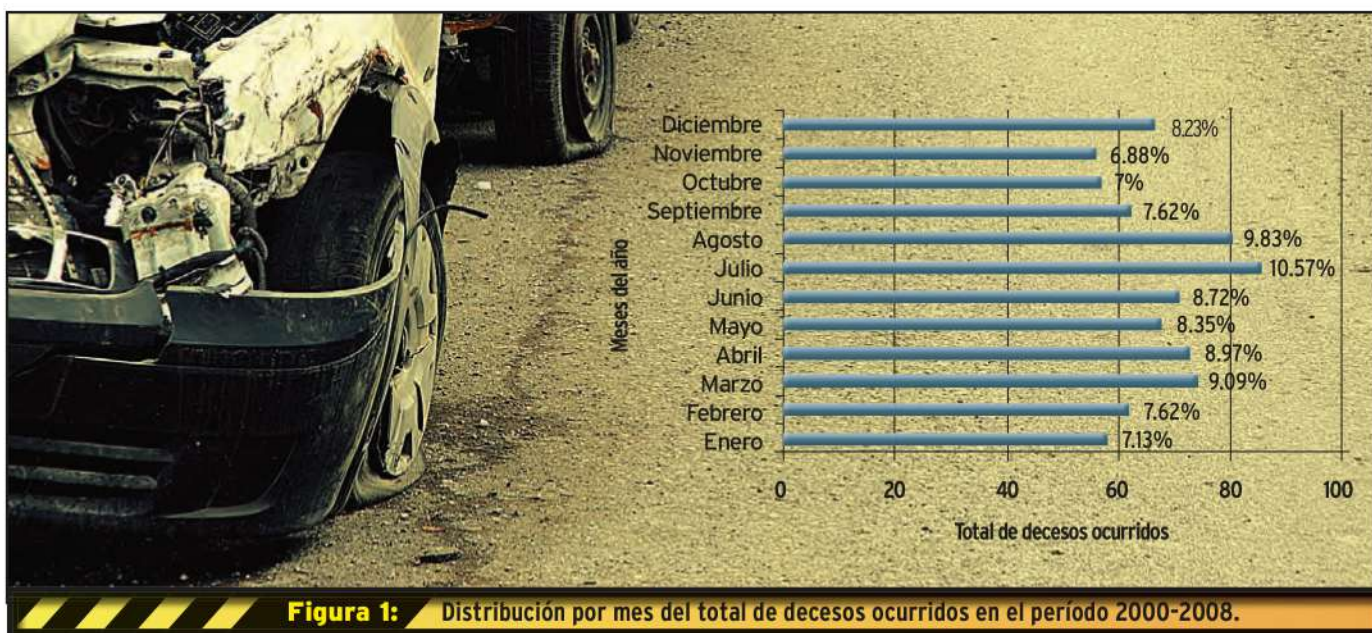


Figura 1: Distribución por mes del total de decesos ocurridos en el periodo 2000-2008.

De acuerdo a los datos presentados por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004), en el año 2000 más del 2.2% de la mortalidad mundial se relacionó con los accidentes viales. Lo anterior equivale a 1.2 millones de personas afectadas y se prevé que cada año alrededor de 50 millones de individuos resultarán lesionados por este tipo de incidentes. Se calcula que el promedio diario de defunciones en el mundo por esta causa es de 3 mil personas y según las predicciones de la OMS (2004), para el año 2020 los accidentes viales podrían ser la tercera causa más importante de muerte en el orbe.

Ante esta situación global y debido a la escasa atención que se le da al tema, la presente investigación realiza un análisis descriptivo de la situación que prevalece en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas, que lleve a reconocer e identificar cuáles son las condiciones que generan los accidentes viales que contribuyen al alza en la tasa de mortalidad de sus habitantes.

MATERIAL Y MÉTODO

Para realizar la investigación, se acudió al Departamento de Servicios Periciales que pertenece a la Procuraduría General de Justicia del Estado, ubicado en la ciudad de Reynosa, Tamaulipas, México, y el periodo de estudio comprendió de enero del año 2000 a diciembre de 2008. Al recabar la in-

formación no se encontró registro de los rangos de edad de 240 personas fallecidas y dentro de los tipos de accidentes viales marcados, se identificó la existencia de una categoría denominada accidente vial, que consta de 20 decesos. Aparentemente en esta clase fue englobado todo aquel hecho vial en donde se surgieron muertes, sin una especificación del tipo de accidente.

Se utilizó un diseño de estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo. El tamaño del universo del que se extrajeron los datos fue de 814 individuos fallecidos por los accidentes viales durante la temporalidad propuesta.

Se planteó como objetivo general: Presentar información sobre la prevalencia de la tasa de mortalidad en la ciudad por accidentes viales, de 2000 a 2008, que se subdividió en los cinco objetivos específicos siguientes: 1) Elaboración y análisis de un concentrado estadístico anual de fallecimientos a causa de accidentes viales en el que se muestre la tasa de mortalidad y el mes en que se presentaron más decesos por estos motivos; 2) Determinar el día de la semana donde ocurrieron más fallecimientos; 3) Mostrar el tipo de accidente vial más frecuente; 4) Género más perjudicado y 5) Rango de edad mayormente afectado,

según su género y el tipo de accidente vial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos durante el periodo de 2000 a 2008, se observó que el año más representativo en cuanto a prevalencia de defunciones por accidentes viales fue el 2005 con 107 (13.15%), seguido de 2006 con 106 (13.02%) y de 2007 con 105 (12.90%). El año en donde menos decesos ocurrieron fue el 2000, representado por 73 fallecimientos (8.97% [ver Tabla 1]). La tasa de mortalidad se mantuvo en un promedio de 0.0018% de prevalencia; considerándose que por cada mil habitantes, se presenta una tasa de mortalidad por accidente vial de 18 personas en un año. Lo anterior da como resultado que el incremento o la disminución de las muertes ocurridas por accidentes viales es proporcional al aumento o descenso del porcentaje mostrado por la tasa de mortalidad. Se comprobó la prevalencia de muertes causadas por accidentes viales en un lapso de nueve años, demostrando que los fallecimientos presentados por este hecho fueron constantes. El resultado obtenido es similar a un estudio elaborado por Hizar-Medina (1990), en donde determinó que en el Distrito Federal, la tendencia de la mortalidad por lesiones accidentales e intencionales no presentó cambios sig-



Figura 2: Distribución por día de la semana del total de decesos ocurridos en el período de 2000-2008.

nificativos en su período de estudio que fue de los años 1970 a 1986.

En el caso que se analiza, los meses en donde se registró un mayor número de defunciones por accidentes viales, fueron los de julio, con 86 (10.57%) y agosto con 80 (9.83%). Contrasta lo encontrado por Tirado-Cadavid (2002), en Colombia, en el que los meses más afectados por los accidentes viales fueron enero, febrero y marzo; sin embargo, no especifica exactamente el número de decesos ocurridos en cada uno de ellos y los meses que tuvieron menos muertes por accidentes viales, fueron noviembre con 56 (6.88%), seguido de octubre con 57 (7%) y de enero con 58 (7.13%) [ver Figura 1].

Referente a los días de la semana, el domingo fue el que registró mayor número de decesos, con 187 (22.97%), seguido del sábado con 156 (19.16%) y del lunes, con 128 muertes (15.72%). El jueves fue el día en que menos fallecimientos se presentaron, con un total de 75 fallecimientos (9.21%) [ver Figura 2]. Asimismo, el sábado, domingo y lunes ocurrió el 57.85% del total de las defunciones por accidentes viales, lo que muestra que más de la mitad de las muertes registradas por este hecho se

susitaron el fin de semana (sábado y domingo) e inicio de la misma (lunes). Se obtuvo una similitud con un análisis estadístico realizado por el Centro de Estudios para la Zona Metropolitana (2007), en donde muestra que en el Distrito Federal, los fines de semana (viernes y sábado) se dio un mayor número de accidentes viales, en el 2006.

En el estudio realizado se encontró que el 49.02% de los fallecimientos ocurrieron por atropellamiento, con un total de 399 personas, seguido por el choque con 247 (30.34%) y por volcadura con 126 (15.48%). Mientras que la caída de vehículo, caída de motocicleta, choque por tren y choque por atropello, fueron los cuatro tipos de accidentes viales que menos decesos registraron con un (0.12% [ver Figura 3]).

El género masculino fue el más afectado, con 651 casos (80%). En cuanto al género femenino se registraron 163 muertes (20% [ver Figura 4]). Lo anterior refleja que por cada cuatro hombres que mueren a causa de accidentes viales, una mujer fallece, de lo que resulta una sobre-mortalidad de este género, ya que es una distribución similar con lo re-

portado a nivel mundial. Algo parecido encontraron Tuñón y Bobadilla (2005) en México en el 2002, que un 73% de los fallecidos por los accidentes de tránsito resultaron ser varones. Lo anterior manifiesta la norma hegemónica de género que establece el educar a los hombres para ser osados y agresivos y asumir conductas de riesgo como señal de virilidad.

Los datos obtenidos demostraron que el rango de edad en donde se presentaron más defunciones ocurridas por accidentes viales, fue el de 26 a 30 años, representado por 91 (11.18%); y es el género masculino el más afectado con 78 decesos (11.98%), mientras femenino tuvo 13 fallecimientos (7.98%). El segundo rango de edad más representativo fue el de 21 a 25 años con 78 muertes (9.58%); así mismo el género masculino fue el más perjudicado con 69 (10.60%) y el género femenino con 9 (5.52%). Dentro de esta distribución llama la atención el rango de 0 a 5 años de edad y enciende un foco rojo en la seguridad de los menores de la ciudad en lo referente a los accidentes viales. En este rango de edad se presentaron 39 decesos (4.79%) y nuevamente el género masculino es el más afectado con 24 muertes (3.69%) y mien-

tras el femenino con 15 fallecimientos (9.20%).

El rango de 86 a 90 años de edad fue el que menos muertes tuvo a causa de accidentes viales, representado por un deceso (0.12%) del género masculino (0.15% [ver Tabla 2]).

En lo que concierne a la distribución del rango de edad de personas fallecidas según el tipo de accidente vial, los resultados demuestran que en la población infantil de 0 a 5 años, 24 menores murieron por atropellamiento, ocho por choque y seis por volcadura. Referente a la población joven, se obtuvo que en el rango de 16 a 20 años, ocurrieron 24 decesos provocados por choques, 16 por atropellamiento y 12 por volcadura. En el rango de edad de 21 a 25 años, la clase de accidente vial en donde más jóvenes murieron fue por choque, representado por 38 muertes, seguido de 21 atropellamientos y 17 volcaduras. En la población de edad productiva com-



prendida por el rango de 26 a 30 años se encontró a 41 personas fallecidas por atropellamiento, 24 por volcadura y 22 por choque, y en la categoría de 36 a 40 años se suscitaron 23 decesos por atropellamiento, 17 por choques, ocho por volcadura, uno por accidente vial, tres

de atropello por tren y una por caída de moto.

Si se toma en cuenta en esta clasificación a las 240 personas fallecidas no registradas por su rango de edad específico, se puede desglosar por el tipo de accidente vial de la siguiente forma: 116 decesos ocurrieron por atropellamiento, 73 por choque, 30 por volcadura, 14 por accidente vial, cinco de atropello por tren y dos por choque con quemaduras (ver Tablas 3 y 4).

CONCLUSIONES

A nivel mundial los accidentes viales son tema de análisis recurrente, ya que repercuten en forma directa en las tasas de mortalidad de cualquier país. De acuerdo a los resultados, es importante dar un seguimiento a los efectos de los accidentes de tráfico, no sólo concentrándose en los tipos de lesiones que se pueden presentar, sino también en los fallecimientos que puedan ocurrir; conocer qué parte de la población resulta más

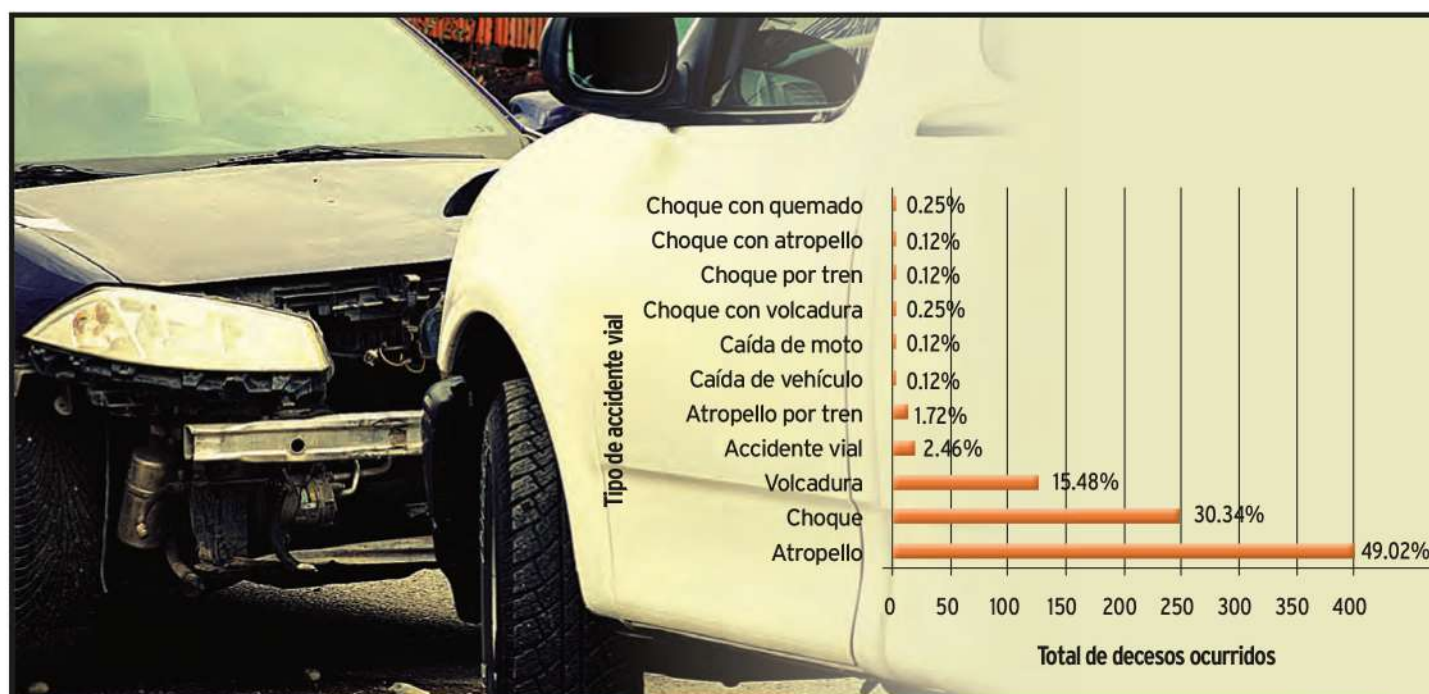


Figura 3: Distribución por el tipo de accidente vial del total de decesos ocurridos en el período 2000-2008.



Rango de Edad	Masculino	%	Femenino	%	Total	%
0 a 5	24	3.69	15	9.20	39	4.80
6 a 10	10	1.54	8	4.91	18	2.21
11 a 15	15	2.30	7	4.29	22	2.70
16 a 20	41	6.30	13	7.98	54	6.63
21 a 25	69	10.60	9	5.52	78	9.58
26 a 30	78	11.98	13	7.98	91	11.18
31 a 35	35	5.38	7	4.29	42	5.16
36 a 40	44	6.76	9	5.52	53	6.51
41 a 45	32	4.92	8	4.91	40	4.91
46 a 50	18	2.76	6	3.68	24	2.95
51 a 55	19	2.92	5	3.07	24	2.95
56 a 60	15	2.30	4	2.45	19	2.33
61 a 65	12	1.84	6	3.68	18	2.21
66 a 70	14	2.15	5	3.07	19	2.33
71 a 75	12	1.84	4	2.45	16	1.97
76 a 80	6	0.92	2	1.23	8	0.98
81 a 85	5	0.77	3	1.84	8	0.98
86 a 90	1	0.15	0	0.00	1	0.12
*No registrados	201	30.88	39	23.93	240	29.48

**Edades no consignadas en el libro de registros de muertes violentas del Departamento de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Tamaulipas.*

TABLA 2.

Distribución de acuerdo al rango de edad y al género de fallecidos/ Número de muertos.

afectada por esos sucesos imprevistos. La investigación realizada, demostró que la tasa de mortalidad derivada de los accidentes viales es alta y las víctimas fatales más comunes son los niños, jóvenes y personas en edades productivas, lo cual lleva a afirmar que esta problemática es un fenómeno que debe ser estudiado más ampliamente para encontrar una solución efectiva que derive en medidas preventivas y de control con el objetivo de disminuir las tasas de mortalidad y secuelas politraumáticas entre la población de Reynosa, Tamaulipas.

PROPUESTA

Basados en los resultados de la investigación desarrollada y una vez analizados y discutidos, resalta el hecho de que se requiere crear conciencia social a través de los medios masivos de comunicación, que lleven a un cambio de actitud y comportamiento, donde sea la propia población la que se sujete a las medidas preventivas y que las autoridades apliquen los reglamentos viales de manera justa. Hay que hacer hincapié sobre los efectos negativos que tiene el desacato de las reglas de tráfico. Es pertinente también la adecuación de las vías de comunicación terrestres que proporcionen mayor seguridad al peatón y a los automovilistas, que se complementen mediante cursos de capacitación y orientación a la población en general y a las autoridades encargadas de aplicar los reglamentos viales. ▮

Rango de Edad	Atropello	Choque	Volcadura	**Accidente Vial	Atropello por tren	Caída por vehículo	Caída por moto	Choque por volcadura	Choque por tren	Choque con atropello	Choque con quemadura
0 a 5	24	8	6			1					
6 a 10	13	2	3								
11 a 15	10	4	7	1							
16 a 20	16	24	12					1		1	
21 a 25	21	38	17		1				1		
26 a 30	41	22	24	1	3						
31 a 35	17	15	7	1	1			1			
36 a 40	23	17	8	1	3		1				
41 a 45	28	10	2								
46 a 50	14	5	3	1	1						
51 a 55	12	11	1								
56 a 60	12	5	2								
61 a 65	10	6	2								
66 a 70	16	3									
71 a 75	11	2	2	1	1						
76 a 80	8										
81 a 85	6	2									
86 a 90	1										
*No registrados	116	73	30	14	5						2

*Edades no registradas en el libro de registros de muertes violentas del Departamento de Servicios Periciales de la Procuraduría General de Justicia del Estado de Tamaulipas.

**Hechos englobados sin especificación aparente sobre a que clase de accidente vial pertenecen.

TABLA 3.

Distribución por el rango de edad y el tipo de accidente vial / Número de muertos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Hijar-Medina, M. (1990). "Mortalidad por lesiones accidentales e intencionales en el Distrito Federal de 1970 a 1986", en *Salud Pública de México*. [En línea]. Vol 32, No. 4, julio-agosto de 1990. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10632403>. Fecha de consulta: 23 de febrero de 2009.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004). *Día Mundial de la Salud: Objetivos y mensajes del día mundial de la salud 2004*. [En línea]. Disponible en: <http://www.who.int/world-health-day/2004/toolkit/objectives/es/>. Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2008.
- Centro de Estudios para la Zona Metropolitana A.C. (2007). "Los jóvenes, el alcohol, los peatones y los accidentes de tránsito", en *Boletín Semanal*. [En línea]. Año 1, No. 7, 19 de noviembre de 2007. Metrópoli 2025. Ciudadanos en Red. Disponible en: <http://www.metropli.org.mx/htm.areas/6/seguridad7.pdf>. Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2008.
- Tirado-Cadavid, P. (2002). "Lesiones en accidentes de tránsito", en *Centro de Referencia Nacional sobre Violencia*. Colombia. [En línea]. Disponible en: http://www.col.opsoms.org/docs/DMS2004_LesionesTransito2002.pdf. Fecha de consulta: 14 de diciembre de 2008.
- Tuñón- Pablos, E. y Bobadilla -Bernal, D (2005). "Mortalidad en varones jóvenes de México", en *Estudios Sociales*. [En línea]. Vol. 13, No. 26, julio-diciembre de 2005. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=41702603>. Fecha de consulta: 23 de febrero de 2009.



MEDIAMORFOSIS

Internet una ventana para nuevos

Ensayan editores la transformación del periódico impreso al electrónico

Por candidata a doctora Mirna Leticia Santoyo Caamal, catedrática de la UAM "Francisco Hernández García", UAT. Perfil Promep.

INTRODUCCIÓN.

La comunicación es una ciencia joven, que busca un sitio propio en el estudio y la investigación. No obstante, siempre se relaciona con las teorías sociológicas, psicológicas, o cualquier otra, que dan soporte y fundamentan las Ciencias de la Comunicación.

Con la entrada de la era de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) y la introducción de las Nuevas Tecnologías (NT) en el siglo XXI, las investigaciones desde el punto de vista comunicativo adquieren mayor relevancia para el entendimiento de paradigmas que eran explicados desde otras perspectivas de campos de estudios de las ciencias sociales.

Islas (2007) afirma que autores contemporáneos fundamentan los paradigmas que surgen con el nacimiento de nuevos medios *on line*, es decir, que nacen en otro medio de comunicación como es internet. Destaca

que del concepto de remediación se desprenden dos interpretaciones que son apoyadas por algunos autores (Levinson 1997; Bolter y Grusin, 1999, citados en Islas, 2007). A ello se suma la obra de Fidler (1998) *Mediamorfosis: Comprender los nuevos medios*, en el que acuña su concepto de "mediamorfosis" que plantea la complementariedad de los medios, de modo que los nuevos medios y soportes no suponen necesariamente la desaparición de los que ya existen, sino una reconfiguración de los usos, los lenguajes y sus ajustes sobre públicos objetivos.

Este artículo forma parte del trabajo de investigación para obtener el título de doctora en la Universidad de Santiago de Compostela, España. Es resultado de varias ponencias, ensayos y artículos, realizados desde el 2004.

Se complementa con un estudio exploratorio de los medios digitales en Tamaulipas y sigue

ORFOSIS:



de oportunidades medios

la metodología de la observación, recolección de datos en diferentes períodos de los meses de junio-julio de 2006, enero de 2008 y septiembre de 2009, en el que se destacan tres categorías en una tabla cuantificable de los medios electrónicos y posteriormente analizados e interpretados de acuerdo con el marco teórico de referencia, para dar un diagnóstico de la transformación mediática en estos períodos.

LOS ANTECEDENTES DEL DIARIO DIGITAL

Es conveniente analizar y precisar algunos puntos de los antecedentes del diario digital. El primer periódico electrónico nació en Gran Bretaña en el año de 1979, en la ciudad de Birmingham. Era un periódico publicado sobre soporte electrónico, en pantallas de televisión, en lugar de papel, y se llamaba *Wíwtel 202*. Estaba considerado como un servicio complementario del diario británico, *Birmingham Post and Mail*, la empresa editora (López y Otero, 2006).

Para esta época era novedoso, porque aún existía mucho escepticismo de las ventajas que podría tener un diario con sus características. Necesitaba de un decodificador para interpretar las noticias, debido a que las páginas se



transmitían en el sistema de teletexto.

López y Otero (2006) señalan que a mediados de los ochenta, en Ohio, Estados Unidos, se realizó un importante ensayo de periodismo electrónico. Mediante un pago de cinco dólares la hora, *The Columbus Dispatch* transmitió textos, a tres mil terminales en casas particulares.

En la mitad de la década de los noventa era impresionante el número de periódicos

La información instantánea le gana la noticia al diario impreso



en el mundo que contaban con su portal en internet y que podían ser consultados a través de la red. En México, para 1996, los periódicos impresos de circulación nacional *Excelsior*, *La Jornada*, *Reforma*, *El Norte*, *Proceso*, *Novedades*, *El Universal* y hasta el *Diario Oficial de la Federación*, ya contaban con portal en internet.

El año 2000 marcó el debut definitivo del periodismo mexicano en internet (Camarera, 2002). Y con ello, la reflexión sobre los retos y desafíos en el alumbramiento de un nuevo medio. Los diarios electrónicos nacieron a la sombra de las ediciones impresas que paulatinamente se incorporaron al nuevo soporte en línea.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DIGITALES

Díaz-Noci (2001) precisa que la construcción de mensajes en los diarios digitales se caracterizan por la hipertextualidad, la multimedialidad y la interactividad, para mayor provecho de las ediciones en línea; mientras tanto, Navarro (2002) agrega la profundidad, personalización, confiabilidad y servicios gratuitos, como elementos básicos de la nueva

retórica de los innovadores medios en soporte digital.

El hipertexto conlleva a la ruptura de la secuencialidad y nuevas estrategias retóricas; ese eslabón debe ser el verdadero punto de partida para el estudio del discurso multimedia e hipermultimedia de un nuevo producto electrónico, de lo cual carece un texto tradicional.

La velocidad es el fenómeno del siglo XXI. Lo del minuto anterior, puede convertirse en un episodio histórico en segundos.

Una característica auténtica del medio digital es la personalización, “el diario a la medida” en donde el lector tiene la opción de elegir el menú. Esto lo ofrecen *The New York Times*, *The Washington Post*, *The Wall Street Journal* de Estados Unidos. Lo más parecido en México se puede leer en *La Jornada*.

La primera década de

2000 marca la presencia de la era digital y las diferencias generacionales: los que nacen y se adaptan fácilmente a las Nuevas Tecnologías y alfabetas digitales. La diferencia está delimitada también en los diarios nativos, que nacieron exclusivamente en internet. Los nuevos medios utilizan internet como canal <remediación>; su estructura, estilo y definición, son auténticos y propios.

Se pronosticaba el auge de los medios electrónicos y la incorporación de imágenes en movimiento y sonidos con productos cada vez más elaborados y de mayor calidad informativa. Estas expectativas fueron rebasadas en el 2006, ya que a partir de ese año fue posible brindar información casi al momento. De esta forma, se abrió la oportunidad ciudadana de participar, criticar y expresar opiniones sobre cualquier tema.

Los medios tradicionales utilizan la red para tener presencia; éstos son medios migrantes. Buscan un estilo, y a más de una década de estar en línea, aún continúan bajo la tutela del medio impreso. Están limitados por su propio soporte en el tiempo, el espacio y sus recursos materiales. En el mejor

de los casos, viven una etapa de simbiosis e hibridación que no termina de diferenciar a uno del otro y que los conduce a una convergencia.

Es tan vertiginoso el avance de los nuevos medios, que José Luis Martínez-Albertos (1997), Ignacio Ramonet (2001), Bill Gates (2007) y otros autores, predicen la desaparición de los impresos.

Martínez-Albertos (1997), anuncia la muerte de los impresos para el 2020. En un artículo del periódico *The Economist* (2006) de Estados Unidos se menciona que el profesor y periodista Philip Meyer, un poco más cauteloso prevé la desaparición del periódico en papel en el 2043. La lectura de las noticias, cada día nos aporta nuevos argumentos que avalan esta convicción de los investigadores. Witty Seoane (2005) destacan que los tirajes de los diarios más importantes de los Estados Unidos han experimentado caídas año tras año. Los jóvenes no leen periódicos y ven menos televisión, lo que significa que las audiencias están envejeciendo. Sumado a los elevados costos de producción, el mantenimiento de la infraestructura de un medio impreso y que las

noticias, en la red no tienen que esperar al día siguiente, aumenta la posibilidad de la desaparición del periódico tradicional.

Philip Meyer advierte de una posible espiral de muerte para la prensa tradicional (Witt y Seoane, 2005). Las organizaciones periodísticas pueden escoger dos caminos: uno es aprovecharse de los beneficios, mientras puedan. El otro, es alimentar el producto y desarrollar periodismo de calidad a expensas de los beneficios a corto plazo.

Los diarios se aproximan al cambio más importante de su historia: el momento en que el papel, arrinconado por nuevas formas de consumo informativo dé una nueva generación de lectores, deberá pasar al soporte digital. Y ya es seguro que ocurrirá; la única duda es cuándo. Ahora bien, esto no significará necesariamente que los diarios de papel desaparezcan, pero sí que pierdan su actual hegemonía editorial y publicitaria a favor de nuevas modalidades de publicación digital, difundidas a través de internet y de otras redes móviles.

Algunos diarios digitales en el mundo, hoy son capaces de sostenerse económicamente. Prácticamente son independientes, cuentan con figura y personalidad, un equipo de redacción, información y contenidos diferentes al medio impreso. La información instantánea "le gana la noticia al diario tradicional" y ofrecen servicios complementarios; aprovechan las oportunidades que ofrece internet.

DIAGNÓSTICO DE LOS MEDIOS ELECTRÓNICOS EN TAMAULIPAS

Tamaulipas tiene el segundo lugar en México, por el núme-



La velocidad de la información es el fenómeno del siglo XXI.

ro de medios impresos instalados en su geografía estatal. También permanece como segunda fuerza mediática por el número de estaciones de radio y televisión.

En 1994 había 24 periódicos. En el 2008, el número de medios informativos impresos llegó a 44, todos de amplia circulación e influencia política; además, aproximadamente dos decenas de revistas y periódicos de menor circulación y cuya periodicidad es indefinida.

Datos del Consejo Nacional de la Industria de Radio y Televisión, destacan que hasta el 20 de septiembre de 2008; Tamaulipas contaba con 136 emisoras de radio y televisión. De ellos, 45 pertenecían a radio de Amplitud Modulada (AM) y 47 a Frecuencia Modulada (FM). En cuanto a televisión, tenía 37 estaciones y siete canales para la transición a Televisión Digital Terrestre (TDT).

La radio contaba con 73 concesiones y 19 permisos, mientras que la televisión con 36 concesiones y un permiso que operaba el Gobierno del Estado de Tamaulipas.

Los medios de alcance estatal se concretan a la radio,

cuya frecuencia asignada permite cubrir toda la geografía tamaulipeca. La televisión, ha segmentado su cobertura. Los impresos son de corte regional o local.

La configuración de los impresos comprende básicamente el sur: Tampico, Matamoros, Altamira con tres periódicos de reconocida influencia y tiraje; Mante tiene ocho. En el centro, destaca la capital tamaulipeca, Ciudad Victoria, que cuenta con nueve empresas editoras y, el norte, colindante con los Estados Unidos, los municipios de Matamoros, con ocho; Reynosa, con nueve; Río Bravo, con uno; Valle Hermoso, con uno y Nuevo Laredo, con cinco.

Además con el desarrollo de las nuevas tecnologías e internet como soporte para los medios tradicionales, para enero de 2008, todos los medios impresos importantes, tenían presencia en la red.

Del año 2003 a la fecha han surgido 37 portales informativos sin soporte impreso (nativos de la red). La radio y la televisión poco han incursionado en la red; aún experimentan serias dificultades de conectividad.

Tamaulipas contaba 64 portales informativos en soporte digital, en enero del 2008, los cuales en su inmensa mayoría, no habían adoptado las características del medio digital, desaprovechando todas las oportunidades y ventajas que brinda internet.

Las oportunidades de participación ciudadana son aún escasas en los medios digitales, y se limitan a abrir espacios de opinión. El 99% de esos mensajes, son revisados y pueden censurarse, antes de subirlos a la red.

En el monitoreo realizado del 1 al 30 de septiembre del 2009, el número de portales informativos, aumentó a 72 (ver Tabla 1). Las características, básicas continúan siendo similares a las descritas entre el 2003-2008.

La tabla revela que hay 41 medios migrantes, lo que significa que los impresos, a pesar de no considerar los diarios digitales como negocios rentables, no han renunciado a la oportunidad de tener presencia en la red. En cuanto a los 37 medios nativos, presentan características semejantes a los impresos, con la única diferencia que se publican en soporte digital.

Una década de ensayo no ha sido suficiente para que los medios electrónicos aprovechen las oportunidades que ofrece internet. Las características del medio digital, descritas en la parte teórica de este trabajo, aún no son visibles, ni en los medios nativos ni en los tradicionales.

Los medios tradicionales impresos se han convertido en ciberprensa <sólo utilizan el soporte digital> porque actualizan la información cada 24 horas.

Los 72 medios digitales monitoreados son gratuitos.

Hasta el cierre de este trabajo, ningún medio electrónico de Tamaulipas solicita clave de acceso, registro o pago para acceder a la información que ofrecen.

De acuerdo con el estudio cuantitativo, 18 medios digitales en Tamaulipas explotan la actualización informativa <sin presumir instantaneidad>; 63 medios digitales, suben noticias al día siguiente para actualizar la información, peor aún, permanecen sin actualizar por más de una semana. Ello significa que el 25% de los medios digitales trabajan con información al día, pero sólo tres lo hacen (casi) en tiempo real.

Hay buenos intentos de portales como *Hoy Tamaulipas* que se presenta como líder en las noticias al instante, pero que adolece de aspectos de multimedia e interactividad. También en la capital del estado aparece *Infonorte*, *CNT-Tamaulipas*, seguido de *En Línea Directa*, administrado desde Reynosa. No obstante, los diarios nativos, no logran una transformación total.

Poco menos del 3% de los medios electrónicos monitoreados escriben información con hipertexto, que es la característica digital menos aprovechada por los medios digitales. El 36% ofrecen multimedia, entendiendo por este concepto exclusivamente videos, audios o ambos; aquí cabe destacar que sólo los digitales *Líder Informativo*, *Primera* y *Última Hora*, ofrecen transmisión de radio en línea en el mismo portal de noticias. *El Expreso* tiene una versión grabada en video de sus noticias, que repite *El Expreso de Matamoros* y *La Razón en Tampico*.

Los blogs dentro de los portales informativos son escasos; sólo *El Expreso de Matamoros* y *El Mañana de Nuevo*

Nº	NOMBRE	ORIGEN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	HT	IA	IT	CH	BLG	MM
1	Milenio-Diario	M	www.milenio.com/tampico/milenio	no	no	no	no	no	no
2	El sol	M	www.oem.com.mx/soldetampico	no	no	si	no	no	no
3	La razón	M	www.larazon.com.mx	no	no	no	no	no	si
4	Diario Debate	M	www.diariodebate.info	no	no	no	no	no	no
5	Altamira en red	N	www.altamiraenred.com	no	no	no	no	no	no
6	En Contacto	N	www.encontactoconmiguelgarcia.com.mx	no	no	no	no	no	no
7	Notinet	N	www.periodiconotinet.com	si	no	no	no	no	si
8	El Tiempo	M	www.desarrollodemedios.com/eltiempo/	no	no	no	no	no	no
9	Astro Noticias	M	www.astromante.com/index.php	no	no	no	no	no	no
10	El Eco	M	www.elecodelmante.com/	no	no	no	no	no	no
11	Cuarto Poder	M	www.cuartopoderdetamaulipas.com.mx/	no	no	no	no	no	no
12	Revista X-eso	N	www.mantex-eso.com/default.htm	no	no	no	no	no	no
13	La Voz de Tula	M	www.lavozdetula.com	no	no	no	no	no	no
14	Noticias HOY	N	www.noticiashoy.com.mx/	no	no	no	no	no	no
15	El Diario	M	www.diariodevictoria.com	no	no	no	no	no	no
16	El Mercurio	M	www.elmercurio.com.mx	no	no	no	no	no	no
17	La Verdad	M	www.laverdad.com.mx	no	no	si	si	no	si
18	Expreso	M	www.expresoonline.com.mx	si	si	si	no	no	si
19	Cinco	M	www.elcinco.net	no	no	no	no	no	si
20	Gráfico	M	www.elgraficotam.com.mx	no	no	no	no	no	no
21	La capital	M	www.lacapital.com.mx	no	no	no	no	no	si
22	Últimas Noticias	M	www.ultimasnoticiasenred.com.mx	no	no	no	no	no	si
23	Metrópoli	M	www.metropolitatamaulipas.com	no	no	no	si	no	si
24	Hoy Tamaulipas	N	www.hoytamaulipas.net	no	si	si	si	no	no
25	Infonorte	N	www.infonorte.net	no	si	si	no	no	si
26	Expediente	N	www.expedientetamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
27	El cuerudo	N	www.elcuerudo.com	no	no	no	no	no	no
28	Diario Tamaulipas	N	www.diariotamaulipas.com.mx	no	no	no	no	no	no
29	La Región	N	www.laregiontam.com.mx	no	no	no	no	no	no
30	CN Tamaulipas	N	www.cntamaulipas.info	no	no	si	no	no	si
31	Así es Tamaulipas	N	www.asiestatamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
32	Red Roja	N	www.redroja.com.mx	no	no	si	no	no	no
33	ABC Tamaulipas	N	www.abctamaulipas.com	no	si	no	no	no	no
34	Eje Político	M	www.ejepolitico.com	no	no	no	no	no	no
35	Red Tamaulipas	N	www.redtamaulipas.org	no	no	no	no	no	no
36	Tamaulipas en red	N	www.tamaulipasenlared.com	no	no	no	no	no	no
37	Metronoticias	N	www.metronoticias.com.mx	no	no	si	si	no	si
38	Mujeres Tamaulipas	N	www.mujerestam.com	no	no	no	no	no	si
39	Tribuna	M	www.tribunasemanario.com	no	no	no	no	no	no
40	Tam. en línea	N	www.tamaulipasenlinea.com/	no	no	no	no	no	no
41	El reportero de Tam.	N	www.elreporterodetamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
42	El Noticiero	M	www.noticierodevictoria.com	no	no	no	no	no	no
43	La Tarde	M	www.latarde.com.mx	no	no	no	no	no	si
44	Meridiano de Hoy	M	www.medianoohoy.com.mx	no	no	no	no	no	no
45	Contacto Político	M	www.contactopolitico.com	no	no	no	no	no	no
46	Órbita	N	www.orbitatamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
47	Razones y Palabras	N	www.mariajaramillo.com	no	no	no	no	no	no
48	Noticias en la red	N	www.noticiasdetamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
49	Noticiastam	N	www.noticiastam.com	no	no	no	no	no	si
50	El líder de Tam.	N	www.elliderdetamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
51	Estampa Política	M	www.estampapolitica.com.mx	no	no	no	no	no	no
52	Esfera Informativa	N	www.esferainformativa.com	no	no	no	si	no	si
53	La Huasteca	N	www.lahuasteca.info	no	no	no	no	no	no
54	El búho de Tam.	N	www.elbuhodetamaulipas.com	no	no	no	no	no	no
55	El Redactor de S.L.M	M	www.elredactor.net	no	no	no	no	no	no
56	El mañana Mat.	M	www.elmananadigital.com	no	no	no	no	no	si
57	Expreso Matamoros	M	www.expresomatamoros.com	no	no	si	si	si	no
58	El Imparcial	M	www.imparcialmatamoros.com.mx	no	no	no	no	no	no
59	Aquí Matamoros	M	www.aquimatamoros.net	no	no	no	no	no	si
60	Entorno a Tamaulipas	N	www.entornoatamaulipas.com	no	no	si	no	no	no
61	Mañana rey	M	www.elmananarey.com.mx	no	si	no	no	no	si
62	Hora Cero	M	www.horacero.com.mx	no	no	si	no	no	si
63	El Bravo	M	www.elbravo.com.mx	no	no	no	si	no	no
64	La Prensa	M	www.laprensadereynosa.com	no	si	no	no	no	no
65	La Tarde	M	www.latarde.com.mx	no	no	no	no	no	si
66	En Línea Directa	M	www.enlineadirecta.info	no	no	si	no	no	si
67	Mañana Nvo. Laredo	M	www.elmananara.com.mx	no	no	si	no	si	si
68	Primera Hora	M	www.primerahora.com.mx	no	si	si	no	no	si
69	Última Hora	M	www.ultimahora.com.mx	no	si	si	no	no	si
70	Hoy Laredo	M	www.hoylaredo.net	no	no	si	no	no	no
71	Expresión en red	N	expresionenred.com	no	no	si	si	no	si
72	Líder Informativo	M	www.liderinformativo.com	no	si	si	no	no	si

Elaboración propia: Fuente Internet
ORIGEN: M= Migrante. N= Nativo: HT= Hipertextual. IA= Interactivo. IT= Instantáneo. Ch= Chat, Blg= Blog, MM= multimedia.

TABLA 1. Portales informativos de Tamaulipas.

Laredo han considerado esta característica digital en sus ediciones *on line*.

Algunos diarios *on line*, que se anuncian como periódicos electrónicos carecen de un formato que los defina como tales, más bien han adoptado la forma y el estilo de un *blog*, en donde suben lo que consideran noticias. Sin embargo, la calidad informativa está demeritada por la presencia de la competencia electrónica.

Por lo que respecta a la figura interactiva denominada *chat*, que se ha renombrado también comentarios, opinión del lector, espacio ciudadano, lectores en línea, foro ciudadano y buzón, sólo ocho promueven la participación ciudadana, no sin antes pasar por la mirada inquisidora del editor. En la mayoría de los casos, la censura está supeditada a la opinión particular del responsable de esos mensajes; situación especial ocurre en *Metronoticias*, que expresa abiertamente "El mensaje no será publicado en nuestro portal, si contiene injurias, con fines difamatorios, tendenciosos, ofensivos, vulgares, o cualquier de las variantes que rompan el respeto del lector".

Además, los medios digitales enfrentan problemas tecnológicos y técnicos que les impiden garantizar su presencia en internet. Algunos de estos problemas son con proveedores del sistema; otros de administrador de red o con el tamaño de gráficos e imágenes que hacen pesadas las páginas y dificulta la visibilidad del portal. Hoy están en internet y en un segundo han desaparecido. En el monitoreo del 4 de diciembre de 2009, un total de cinco portales estaban fuera de servicio. Difícilmente un periódico impreso, deja de salir a la venta, por problemas de producción.

A pesar de ello, los edi-

tores de los medios digitales han mostrado una verdadera preocupación por el diseño y cambios de fondo y forma en los portales informativos más serios. Continúan en la afanosa búsqueda de un estilo particular y de adaptarse a las características de un nuevo medio.

CONCLUSIONES

Los empresarios han entendido que es necesario tener presencia en internet y muestra de ello son 41 medios impresos que están en la red. Algunos aún no saben cómo ajustarse al ciberespacio, cómo dimensionar su personalidad y mucho menos, cómo hacer de éste un negocio rentable, pero ahí están. Ha sido más de una década de ensayos constantes.

También han nacido nuevos medios que no tienen nada que ver con las ediciones tradicionales; éstos ya forman parte de este mundo digital. Es aquí, en donde están aprendiendo a converger la prensa, radio y televisión, lo cual representa una oportunidad. En internet, hay cabida para todos, con las debidas adaptaciones a este cambio tecnológico, lo que da origen a la *mediamorfosis*.

Ese proceso que está transformando la redacción e infraestructura de un periódico y las formas de hacer noticias, trae consigo una reflexión en las universidades para adecuar los perfiles de los periodistas a un profesional multimedia, que lo mismo pueda trabajar para un impreso, como para varios soportes tecnológicos.

El nacimiento de nuevos medios que se consolidan con la entrada del nuevo siglo, obliga a hacer un alto en el camino para reinventar el papel y la función tanto de periódicos

como de periodistas.

Como sociedad del nuevo milenio enfrentamos un grave problema: la saturación informativa; hay tanto que ver, oír o leer; que más medios no significa ciudadanos más o mejor informados. Uno no puede informarse solo. La idea de la autoinformación está abriéndose camino. Pero como señala Ramonet (2001), es, sin duda, una tendencia peligrosa, ya que hay quienes piensan y creen que informarse es consumir las noticias que ofrecen los medios, y eso es una equivocación. Hay tanta información oculta, y por la cantidad de noticias que

vemos, escuchamos o leemos, es difícil percibir la que hace falta.

Y como va a sospechar la sociedad que hay información que hace falta, si hay 72 medios electrónicos, 41 impresos, 136 frecuencias de radio y 44 canales de televisión, además de muchas revistas y periódicos que circulan en cafeterías y oficinas públicas.

Las personas no pueden conformarse con informar "seriamente" viendo el telediario, o leyendo un periódico, la búsqueda de información confiable requiere de un mayor esfuerzo social. ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Camarena, S. (2002). "El nuevo contrato: periodismo e internet en México", en Islas, O. et. al., (coords.). *Explorando el ciberperiodismo iberoamericano*. México: Cecsá.
- Díaz-Noci, J. (2001). *La escritura digital. Hipertexto y construcción del discurso informativo en el periodismo electrónico*. Bilbao: Servicio Editorial Universidad del País Vasco.
- The Economist. (2006). "Who killed the newspaper?", en *The Economist*. [En línea]. 24 de agosto de 2006. Disponible en: http://www.economist.com/opinion/displaystory.cfm?story_id=7830218. Fecha de consulta: 20 de enero de 2009.
- Fidler, R. (1998). *Mediamorfosis: Comprender los nuevos medios*. Buenos Aires: Granica.
- Gates, Bill. (2007). "Innovar en la década digital", conferencia en Cartagena de Indias, Colombia, 19 de marzo de 2007. [En línea]. Disponible en: http://www.elperiodico.com/default.asp?idpublicacio_PK=46&idioma=CAS&idnoticia_PK=389626&idseccio_PK=1012. Fecha de consulta: 18 de junio del 2009.
- Islas, O. (2007). "Internet en la remediación de la televisión", en *Revista Mexicana de Comunicación*. [En línea]. No. 105, junio de 2007. Disponible en: <http://www.mexicanadecomunicacion.com.mx/114.htm>. Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2009.
- Martínez-Albertos, J.L. (1997). *El ocaso del periodismo*. Barcelona: CIMS.
- Navarro, L. (2002). "Los periódicos on line: sus características, sus periodistas y sus lectores", en Islas, O. et. al., (coords.). *Explorando el ciberperiodismo iberoamericano*. México: Cecsá.
- López, X. y Otero, M. (2006). "Ciberperiodismo: de la niñez a la mayoría de edad", en López, X. (coord.). *Sistemas digitales de información*. Madrid: Pearson.
- Ramonet, I. (2001). *La tiranía de la comunicación*. Madrid: Temas de Debate.
- Witt, L. y Seoane, L. (2005). "La fórmula periodística del mañana: noticias para el público, del público", en *Revista Electrónica Chasqui*. [En línea]. No. 105. Disponible en: <http://chasqui.comunica.org/content/view/27/1/>. Fecha de consulta: 18 de junio de 2009.

¿QUÉ ES EL DENGUE?

Los huevecillos del *Aedes aegypti* son resistentes al clima y a la desecación

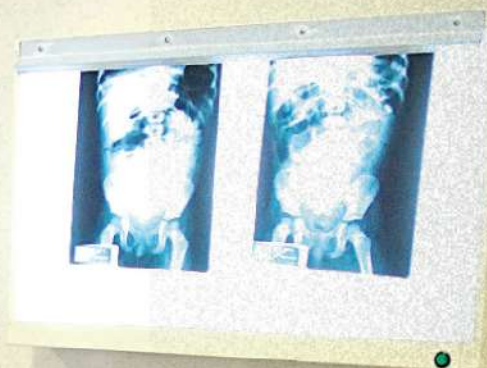
Por Médico epidemiólogo Santos
Daniel Carmona Aguirre, jefe estatal de
Enfermedades Transmisibles de la Secretaría
de Salud del estado de Tamaulipas.
Autor responsable:
dr_daniel_carmona@hotmail.com

No cabe duda que nuestro planeta está cambiando, los veranos castigan con más calor, los inviernos son más gélidos... y las enfermedades, también están en movimiento. Además del cambio climático, vivimos en la era de la globalización, viajamos a velocidades y distancias fantásticas dignas de una novela de Julio Verne, pero toda esa modernidad y tecnología tiene un precio. En tiempos de nuestros abuelos, no eran muy comunes las enfermedades transmitidas por los zancudos, mucho menos en lugares fríos o altos; ahora, sin importar las condiciones climáticas, estamos invadidos por los *Aedes aegypti* que son los vectores (transmisores) del virus del dengue.

El dengue es un padecimiento que inicialmente produce fiebre en el paciente, por lo que es considerada una enfermedad febril, que es el punto cardinal del diagnóstico; es una enfermedad endémica (de la región) del valle del RIF en África y fue introducida a América durante la colonización, ya que a estas tierras no sólo llegaron personas, sino también el vector, esto es, el mosquito *Aedes*. Al dengue los africanos lo llamaban *Digna Pepa* que en la lengua swahili significa “espíritu maligno o demonio”. Originalmente era un padecimiento que se encontraba dentro de la línea media o Ecuador y se limitaba al norte en el Trópico de Cáncer y en el sur con el Trópico de Capricornio, pero hoy en día, la enfermedad y su vector se han extendido a latitudes insospechadas como es el caso detectado en el año 2008, cuando surgió un brote en la ciudad de La Paz, Bolivia, donde se encontró el zancudo transmisor del dengue a más de 3 mil 650 metros sobre el nivel del mar, y lo que

Trabajo
Enfermería

Baño





los libros decían es que el mosquito no podía vivir en grandes alturas.

En el caso particular de Tamaulipas, se ha encontrado en Miquihuana, municipio que tiene comunidades a más de 3 mil metros de altura. ¿Por qué durante el invierno mueren estos insectos y al llegar el verano y las lluvias vuelven a aparecer? Lo que sucede es que el frío sólo mata al mosquito adulto, pero sus huevecillos son muy resistentes al clima y a la desecación. Soportan temperaturas mínimas de hasta menos 10 grados y máximas de 50 grados Celsius, por eso es tan difícil erradicarlos.

El famoso zancudo se alimenta de nosotros. El zancudo y quien nos “pica” en realidad es la hembra del *Aedes aegypti* que necesita proteínas de nuestra sangre para poder formar sus huevecillos, que posteriormente va a depositar en objetos que puedan almacenar agua, pero con la característica de que ésta debe estar limpia.

El virus del dengue es arbovirus de la familia flaviridae que en latín significa “gusano”, porque al observarlo al microscopio electrónico es semejante a un animalillo de este tipo. Los arbovirus pertenecen a la familia de virus de fiebres hemorrágicas; entre los más famosos, está el virus de la fiebre amarilla y el virus del Ébola o Marburgo. El virus del dengue tiene características parecidas a estos dos.

En el mundo existen dos grandes capas de la enfermedad, la americana y la asiática. Dentro de estos virus existen cuatro subdivisiones, bautizadas como Dengue 1 y Dengue 2, Dengue 3 y Dengue 4, facilitándonos su estudio. Este virus en forma de gusano está formado por dos tipos de proteínas, las estructurales, que forman la estructura viral, y las no estructurales que son las menos importantes; éstas se encuen-

tran en la superficie del virus y son las que le dan la adherencia y la virulencia (nivel de afectación) al padecimiento. El sistema inmunológico del ser humano reacciona con este tipo de proteínas y dependiendo el nivel de virulencia es la manera que responde el cuerpo.

VACUNA POBLACIONAL

Hay que recordar estos cuatro serotipos de la enfermedad (1,2,3 y 4); los de tipo 1 y 2 tienen bajo grado de virulencia, seguido del grado 4, y al serotipo 3 se le considera el más agresivo. Cuando un paciente es infectado del serotipo 1 el síntoma inmune genera una respuesta para el virus del dengue, creando anticuerpos específicos para este serotipo 1. Cuando en cierta región geográfica en un lapso de tiempo determinado sólo circula ese serotipo, la población genera anticuerpos para esa clasificación y los casos de dengue decrecen; en ese momento se considera que hubo una vacuna poblacional.

Cuando los mosquitos introducen un nuevo serotipo que no existía en esa zona geográfica, ¿qué sucede en el sistema inmunológico? éste reconoce las proteínas del denguevirus y manifiesta tener anticuerpos para destruir el virus”, pero es sólo un espejismo, ya que corresponde a otro y no tiene los anticuerpos específicos para atacarlo y para cuando el sistema inmune reaccione a la replicación viral del virus del dengue, ya se diseminó por todo el cuerpo manifestándose una viremia; es cuando se desarrollará nuevamente un cuadro de dengue. La segunda reinfección es más agresiva, tanto que puede llegar a ser mortal.

¿Qué pasaría si tiempo después se introduce otro serotipo?, se estaría en riesgo de volver a reinfectarse. El problema del dengue rebasa las fronteras del ámbito médico, convirtiéndose en un gran problema social, en el cual es determinante la participación de la población, erradicando los recipientes donde se almacena agua, para reducir las posibilidades de diseminación del mosquito transmisor. ||

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA* Manejo del dengue no grave y del dengue grave EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Por Dr. Jacob Rosales Velázquez*, coordinador de guías prácticas clínicas;
Colaboradores: Médico epidemiólogo Dr. Santos Daniel Carmona Aguirre,
Químico farmacobiólogo Ana María Cortés Calderón, Médico pediatra Dante
Fuentes Mallozi, personal adscrito a los servicios de Salud del estado de
Tamaulipas.

* Autor responsable: jacobrosve@hotmail.com

**Esta guía fue elaborada por médicos tamaulipecos con la metodología basada en evidencias del dengue, aprobada por el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud y Metodología del Centro Iberoamericano Cochrane. Se publicará a partir del mes de febrero de 2010 a nivel nacional para todo el Sector Salud.*

ACIONES

JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud "la incidencia del dengue ha aumentado extraordinariamente en el mundo en los últimos decenios. Unos 2.5 mil millones de personas (dos quintos de la población mundial) corren el riesgo de contraer la enfermedad...cada año pue-

de haber 50 millones de casos de dengue en el mundo. Sólo en 2007 se notificaron más de 890 mil casos en las Américas, de los cuales 26 mil fueron de dengue hemorrágico, (DH).

Antes de 1970 sólo nueve países habían sufrido epidemias de DH, cifra que en 1995 se había multiplicado por más de cuatro. A medida que la enfermedad se propaga a nuevas zonas, no sólo aumenta el número de casos, sino que se están produciendo brotes explosivos... Se

calcula que cada año se producen unas 500 mil hospitalizaciones por DH, y una gran proporción de esos pacientes son niños. Aproximadamente un 2.5% de los afectados mueren. Sin tratamiento adecuado, las tasas de letalidad del DH pueden superar el 20%. La ampliación del acceso a atención médica prestada por profesionales con conocimientos sobre el DH (médicos y enfermeros que conocen sus síntomas

y saben cómo tratar sus efectos) puede reducir la tasa de mortalidad a menos del 1%"(OMS).

Se cree que el vector *Aedes aegypti* arribó de África a América con la llegada de los primeros europeos al Continente Americano. Los primeros brotes de la enfermedad por dengue en la región de las Américas datan de 1635. A partir de su presentación

Fuente: <http://www.biolib.cz/IMG/GAL/48792.jpg>



Mosquito transmisor
del dengue
(*Aedes aegypti*)

**2.5 mil millones de
personas (dos quintos
de la población a nivel
mundial) corren el
riesgo de contraer la
enfermedad**

TABLA 1. Casos reportados de dengue en México entre 2001 y 2009:

	Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (Sem 41)
	Población²	98 438 557	99 715 527	100 909 374	101 999 555	103 001 867	103 946 866	104 874 282	105 790 725	106 682 518	107 550 697
Dengue clásico/ Fiebre por dengue	Casos¹	1714	4643	13131	5220	6243	17487	22566	42936	19836	25929
	Tasa de incidencia por 100 mil habs.⁴	1.74	4.66	13.01	5.12	6.06	16.82	21.52	40.59	18.59	24.11
Dengue hemorrágico / Fiebre hemorrágica por dengue	Casos (confirmados y en estudio)¹	62	365	2179	1875	2482	4418	4426	9433	5162	5907
	Tasa de incidencia por 100 mil habs.⁴	0.06	0.37	2.16	1.84	2.41	4.25	4.22	8.92	4.84	5.49
	Muertes³								29	25	
	Letalidad por 100 casos³								0.307	0.484	

¹ www.salud.gob.mx² Dgepi: <http://www.dgepi.salud.gob.mx/boletin/boletin.htm>³ Corapo: http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=203⁴ Dgepi: http://www.dgepi.salud.gob.mx/dengue_pano/2008_PANORAMAS/PANORAMA%20DENGUE_SEMANA%2053_2008.pdf
<http://www.cenave.gob.mx/dengue/panorama/Panoramasemana52.pdf> <http://www.cenave.gob.mx/dengue/panorama/Panoramasemana522006.pdf>⁵ Elaboración por Cenetec.

como dengue hemorrágico, en 1962, ha sido considerado como un problema de salud pública, ya que la mitad de la población mundial, vive en áreas endémicas. En las dos últimas décadas en México, se ha considerado una enfermedad de importancia para la salud pública por su magnitud y trascendencia, tomando en cuenta que contamos con áreas que reúnen condiciones geográficas, epidemiológicas, demográficas y socioeconómicas que favorecen su transmisión, donde se observa un creciente aumento en el número de casos. De acuerdo al periodo de estudio del año 2001-2009 (semana 41 [ver Tabla 1]), en el 2007 se reportó un elevado número de casos de dengue clásico en comparación con los demás años de estudio, con una tasa de 40.59 x 100 mil habitantes, seguido del 2009 con una tasa de 24.11 x 100 mil habitantes (aún cuando las cifras representan la semana 41 del año).

En cuanto a los casos de dengue hemorrágico, dentro del mismo periodo de estudio, en el 2007 se presentó la



tasa más alta, 8.92 x 100 mil habitantes, seguido del 2009 con una tasa de 5.49 x 100 mil habitantes. En la actualidad, en México, hay 24 estados con presencia de la enfermedad, donde residen más de 50 millones de personas y localizándose en ciudades de gran urbanización, centros agrícolas, ganaderos, industriales, pesqueros, petroleros y turísticos más importantes del país.

Tamaulipas es uno de los estados con presencia de la enfermedad, por lo que médicos tamaulipecos han estudiado este padecimiento para tener un mejor control del dengue, dando como resultado la guía de práctica clínica "Manejo y tratamiento del dengue no grave y del dengue grave".

OBJETIVO

Esta guía, en el primero y segundo nivel de atención forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción "Desarrollo de Guías de Práctica Clínica", de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012. Para los fines de la presente guía, y con el fin de procurar el mejor nivel posible de actualización, el grupo de expertos autores y revisores consideró necesario incluir una clasificación, formulada por consenso de expertos, propuesta por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y actualmente bajo estudio, que pretende resolver los

problemas presentados por la clasificación previamente establecida.

Esta guía pone a disposición del personal del primer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Prevención primaria del dengue.
- Prevención secundaria: detección temprana, diagnóstico oportuno, tratamiento farmacológico y no farmacológico del dengue no grave.
- Prevención secundaria: detección temprana, tratamiento en segundo nivel y referencia a segundo y tercer nivel de pacientes con dengue grave.

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

ASPECTOS GENERALES

El dengue es una enfermedad febril infecciosa, de etiología viral sistémica (virus Denv-1, Denv-2, Denv-3 y Denv-4), transmitida por mosquitos del género *Aedes sp.*, de presentación clínica variable, evolución poco predecible, auto limitada y temporalmente incapacitante. Puede abarcar desde una infección asintomática, cuadro febril indiferenciado, fiebre por dengue, hasta las formas graves, que pueden clasificarse en dengue no grave, dengue no grave con signos de alarma, y dengue grave con presencia de choque y daño orgánico y riesgo elevado de muerte.



Cada año puede haber **50 millones** de casos de dengue en el mundo.

Cada año se producen **500 mil** hospitalizaciones por dengue hemorrágico en el mundo.

En México, actualmente, **24 estados** tienen presencia de la enfermedad del dengue, donde habitan 50 millones de personas.

Tamaulipas es uno de los estados donde puede haber rebrotes de dengue **clásico** y **hemorrágico** en el 2010, por lo que se requiere tomar las medidas necesarias.

Fuente: Organización Mundial de la Salud y Secretaría de Salud.

El agente etiológico del dengue, corresponde a un virus del género *flavivirus*, de la familia *flaviviridae*, con una cadena de RNA sencilla, de sentido positivo, envuelto con genoma de aproximadamente 11 kilobases y de alta variabilidad genómica. Se trata de un arbovirus con cuatro serotipos, los cuales han sido agrupados con base en criterios biológicos, inmunológicos y moleculares:

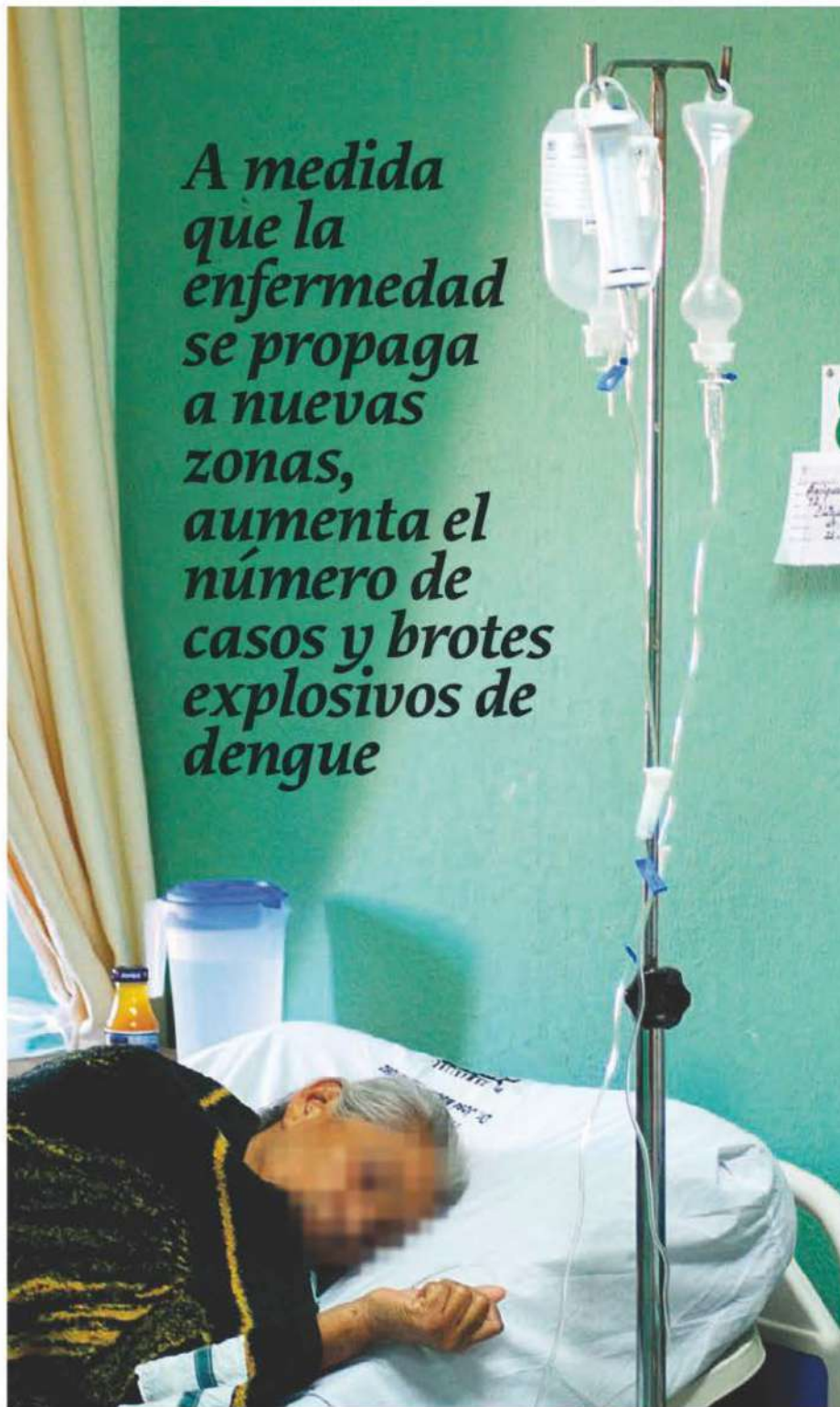
Denv-1, Denv-2, Denv-3 y Denv-4. El

virus tiene propiedades inmunológicas y antigénicas que van a estar dadas por antígenos estructurales (P, M, E) y no estructurales (NS1 al NS5). Está presente en la sangre (viremia) en los primeros cinco días de iniciada la fiebre.

FACTORES DE RIESGO

El principal factor de riesgo para el dengue es habitar o visitar una región geográfica con presencia del vector y circu-

A medida que la enfermedad se propaga a nuevas zonas, aumenta el número de casos y brotes explosivos de dengue



Uno de los problemas asociados con la dificultad para el control del dengue en México es la heterogeneidad en las prácticas de atención médica a los pacientes (consenso de expertos, Conave, 29-30 de octubre de 2009).

Ello justifica el desarrollo de la presente guía de práctica clínica, al establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

lación de uno o más de los serotipos del virus dengue (zona endémica).

En estas regiones, un factor de riesgo adicional es la presencia de problemas de suministro de agua potable en forma permanente, lo que permite el uso de recipientes de almacén de agua, foco importante de depósitos de huevecillos por el vector *Aedes aegypti*.

Para el control de criaderos de vectores se recomiendan:

- Educación y participación activa de las comunidades.
- Mejoramiento de la cobertura de agua potable en cantidades suficientes.
- Sistemas de drenaje adecuados.

Se recomiendan la educación y la información dirigidas a adoptar conductas de autocuidado, como:

- Uso de pabellones y repelentes de insectos.
- Instalación de mosquiteros en puertas y ventanas.
- Uso de tinacos.

CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL DENGUE

Durante un simposio realizado en 2003 por la *American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, se señalaron las siguientes limitaciones (inconsistencias y dificultades de aplicación) a las definiciones de caso de la OMS de 1997:

- Existe una sobreposición importante entre la fiebre por dengue (FD) y la fiebre hemorrágica por dengue (FHD). No existe evidencia que demuestre que la FD y la FHD/SCD (shock por dengue) sean entidades clínicas distintas; más bien, parecen ser manifestaciones variantes de una misma enfermedad. La trombocitopenia y la hemorragia son características de la FHD/SCD, pero también pueden ocurrir en la FD, creando la necesidad de establecer para esta última las categorías de FD sin hemorragia y FD con hemorragia inusual.

TABLA 2. Esquemas de clasificación y características clínicas del dengue.

Fiebre Indiferenciada.	Dengue no grave (sin signos de alarma) OMS, 1997	Dengue grave		Criterios de hospitalización
		OMS, 1997	OMS, 2009 (Grupo C → UCI)	OMS, 2009 (grupo B+C) Cualquiera de los siguientes)
• Fiebre • Odinofagia • Cefalea • Rinorrea	Caso probable: Enfermedad febril aguda con dos o más de las siguientes manifestaciones: • cefalea, • dolor retro-ocular, • mialgias, • artralgias, • exantema, • manifestaciones hemorrágicas, • leucopenia; • serología de apoyo positiva, o bien • ocurrencia en localidad y tiempo donde se tengan otros casos confirmados de fiebre por dengue. CASO CONFIRMADO POR LABORATORIO: Demostración de evidencia de infección viral aguda mediante: • aislamiento de virus de dengue en suero o muestra de autopsia, • elevación cuatro veces o más de títulos de IgG o IgM contra algún antígeno de virus de dengue en muestras pareadas de suero, • presencia de antígeno circulante en sangre del virus de dengue determinada mediante ELISA, o de antígeno en hígado por inmunohistoquímica (inmunoperoxidasa) o inmunofluorescencia, • detección de secuencias genómicas de virus de dengue mediante prueba de PCR. CASO CONFIRMADO EPIDEMIOLÓGICAMENTE: Un caso probable que ocurre en la misma ubicación y tiempo que un caso confirmado por laboratorio.	FIEBRE HEMORRÁGICA POR DENGUE: 1. Fiebre o historia de fiebre aguda de dos a siete días de duración. 2. Tendencia hemorrágica evidenciada por al menos uno de los siguientes: • Una prueba del torniquete positiva. • Petequias, púrpura, equimosis. • Hemorragia de mucosa, tracto gastrointestinal, sitios de punción u otras localizaciones. 3. Trombocitopenia (100 mil plaquetas/mm³ o menos). 4. Evidencia de fuga plasmática debida a una permeabilidad vascular aumentada manifestada por al menos uno de los siguientes: • Elevación del valor hematocrito mayor de 20% del promedio basal para la misma edad, sexo y población (hemoconcentración) • Evidencia de fuga plasmática (como derrame pleural, ascitis o hipoproteinemia). Clasificación por gravedad: • Grado I: prueba del torniquete positiva. • Grado II: hemorragia espontánea (por la piel, epistaxis, en órganos internos). • Grado III: Hipotensión, presión diferencial de 20 mm Hg o menos, pulso rápido y débil. • Grado IV: Choque profundo con presión arterial o pulso indetectables. Síndrome de choque por dengue (SCD). Incluye los grados III y IV de la FHD. Además de los signos de FHD, evidencia de insuficiencia circulatoria manifestada por: • Pulso rápido y débil y presión de pulso o diferencial de 20 mm Hg o menos, ó • Hipotensión arterial con piel fría e inquietud.	Hemorragia grave. Fuga plasmática grave. • Choque • Acumulación de líquidos con insuficiencia respiratoria. Daño orgánico grave.	• HEMORRAGIA ESPONTÁNEA, INDEPENDIENTEMENTE DE LA CUENTA DE PLAQUETAS. Hemorragia evidente; anemia, cambios en el hematocrito, choque. SIGNOS Y SÍNTOMAS RELACIONADOS CON LA HIPOTENSIÓN O CHOQUE (POSIBLE FUGA PLASMÁTICA): • Deshidratación, tolerancia inadecuada a los líquidos orales. • Mareo o hipotensión postural. • Diaforesis, síncope, postración, durante la <i>defervescencia</i>. • Hipotensión arterial, frialdad de extremidades. • Derrame pleural, ascitis, o engrosamiento vesicular asintomático. • Insuficiencia respiratoria. SIGNOS, SÍNTOMAS Y DATOS DE LABORATORIO RELACIONADOS CON DAÑO ORGÁNICO: • Hepatomegalia, dolor en el área hepática (aún sin choque), hepatitis, insuficiencia hepática. • Dolor torácico o insuficiencia respiratoria, cianosis. • Manifestaciones renales (oliguria, hematuria), cardíacas (miocarditis), neurológicas (letargia, delirio, agresividad; encefalitis) SIGNOS DE ALARMA. • Dolor abdominal interno. • Vómito persistente o incoercible (mayor de 5). • Evidencia clínica de acumulación de líquidos. Hemorragia activa de mucosas (p. Ej. Tubo digestivo, hematuria). • Alteraciones neurológicas o del alerta (letargia, inquietud). • Hepatomegalia > 2 cm (insuficiencia hepática). • Elevación del hematocrito coexistente con disminución en la cuenta de plaquetas. CONDICIONES COEXISTENTES • Embarazo; infancia o edad avanzada. • Comorbilidades: • Sobre peso u obesidad (dificultad para un acceso venoso oportuno en urgencias). • Diabetes mellitus, hipertensión arterial, úlcera péptica, anemias hemolíticas o de otro tipo, etc. PRESENCIA DEL RIESGO SOCIAL: vivir solo, lugar de residencia alejado del hospital y sin medios confiables de transporte, etc.

Diagrama 1: Manejo del caso de dengue

(WHO/TDR, 2009)



¿Existen
signos de
alarma?

NO

SÍ

¿Existen
situaciones
coexistentes o
condiciones sociales de
riesgo?

NO

SÍ

SÍ

NO

CLASIFICAR EN EL GRUPO A

MANEJO AMBULATORIO

Biometría hemática, hematocrito.
Reposo e ingesta de líquidos adecuados.

Paracetamol, si la fiebre lo requiere.
Si el hematocrito es estable, enviar a casa.

Cita diaria para control de evolución,
vigilando presentación de leucopenia
progresiva, defervescencia, signos de
alarma, hasta superar el período crítico.

Instruir verbalmente y por escrito
(tarjeta) para el regreso inmediato en
caso de signos de alarma.

CLASIFICAR EN EL GRUPO B

REFERIR A UN HOSPITAL

BIOMETRÍA HEMÁTICA, HEMATOCRITO. LABORATORY TESTS

Intentar líquidos por vía oral.

Si no son tolerados, iniciar soluciones intravenosas:
salina al 0.9% o Ringer-Hartmann.
Monitorear temperatura, balance de líquidos, signos
de alarma, hematocrito, cuenta de leucocitos y de
plaquetas.

Con hematocrito de referencia, iniciar reanimación de
líquidos:

5-7 ml/kg/hr Durante 1-2 horas,
Reducir a 3-5 ml/kg/hr durante 2-4 horas, luego reducir
a 2-3 ml/kg/hr Hora o menos, según la respuesta
clínica.
Revalorar con clínica y hematocrito.

Si el hematocrito no mejora sustancialmente,
continuar 2-3 ml/kg/Hora por 2-4 horas; si empeoran
signos vitales y el hematocrito aumenta rápidamente,
pasar a 5-10 ml/kg/Hora por 1-2 horas.
Revalorar con clínica y hematocrito.

Cuando la velocidad de fuga plasmática disminuya
(ingesta de líquidos y gasto urinario adecuados, baja
del hematocrito con estabilidad del paciente), reducir
gradualmente el aporte de líquidos intravenosos.

Monitorear signos vitales y perfusión periférica cada
una a cuatro horas hasta salir de la fase crítica.

Hematocrito antes y después de cargas de líquidos y
después cada 6 a 12 horas.
Glucemia, funciones orgánicas renal, hepática, de
coagulación.

CLASIFICAR EN EL GRUPO C

REFERIR URGENTEMENTE A UN HOSPITAL, PREFERENTEMENTE CON UCI

Biometría hemática, hematocrito.
Pruebas de función de órganos vitales.

CHOQUE COMPENSADO:

Iniciar reanimación con soluciones isotónicas cristaloides a
5-10 ml/kg/hora en una hora. Revalorar al paciente..

SI MEJORA:

Reducir líquidos intravenosos a 5-7
ml/kg/hora por 1-2 horas, luego 3-5 ml/kg/hora por 2-4
horas después 2-3 ml/kg/hora por 2-4 horas y seguir
reduciendo la dosis si el estado hemodinámico sigue
mejorando.

Se puede continuar administrando líquidos intravenosos
24-48 horas.

SI SIGUE INESTABLE:

Verificar al hematocrito antes de la primera carga. Si el
hematocrito aumenta o sigue arriba de 50%, administrar
segunda carga de soluciones cristaloides a 10-20 ml/
kg/hora durante una hora; si hay mejoría después de la
segunda carga, reducir a 7-10 ml/kg/hora por 1-2 horas y
seguir después en reducción; si el hematocrito aumenta,
sospechar que existe hemorragia y valorar transfusión
sanguínea tan pronto como sea posible.

CHOQUE HIPOTENSIVO:

Iniciar reanimación con solución cristaloides o coloide a 20
ml/kg en carga para 15 minutos.

SI MEJORA:

Administrar a 10 ml/kg/hora de cristaloides/coloide por
una hora y luego reducir gradualmente,

Si el paciente sigue inestable:

Checar al hematocrito posterior a la carga inicial: si
estaba bajo (<40% en niños y mujeres, <45% en hombres
adultos), sospechar hemorragia y valorar transfusión.

Si el hematocrito está alto en comparación con el
basal, cambiar a coloides, a 10-20 ml/kg como segunda
carga para 30 minutos a una hora; revalorar después de la
segunda carga.

Si el paciente está mejorando, reducir a 7-10 ml/kg/
hora por 1-2 horas, luego regresar a cristaloides y reducir
la dosis.

Si el paciente sigue inestable, repetir el hematocrito
después de la segunda carga.

Si el hematocrito disminuye, sospechar hemorragia; si
aumenta o se mantiene >50%, continuar coloides a 10-20
ml/kg como tercera carga para una hora y luego reducir a
7-10 ml/kg/hora para 1-2 horas, para cambiar a cristaloides y
seguir reduciendo la dosis.

En caso de hemorragia, la dosis de paquete globular a
emplear es de 5-10 ml/kg.

Los transmisores o vectores del virus del dengue son **mosquitos hembras** del género *Aedes*, especie *aegypti* y *albopictus*, pertenecientes a la familia *Culicidae*.

Los mosquitos hembras requieren consumir la sangre de vertebrados (hematófagos), para llevar a cabo la ovogénesis y la producción de huevos viables. Viven dentro o alrededor de las áreas habitacionales y suelen picar en las primeras horas de la mañana y por las tardes. Por lo general depositan sus huevecillos en recipientes que acumulan agua. La estrecha relación de estos mosquitos con las personas permite

la transmisión y la dispersión de la enfermedad.

Se reconocen cuatro fases: la fase de incubación, de tres a diez días; la fase febril, de dos a siete días; la fase crítica (fuga plasmática) entre el tercero y séptimo día de inicio de la fiebre; y la fase de recuperación (reabsorción de líquidos) entre el séptimo y décimo día.

La variabilidad clínica está relacionada con la respuesta inmunológica del huésped a la infección, la co-morbilidad y los factores de riesgo presentes, la exposición previa a la enfermedad, y la virulencia de la cepa viral.



- Los cuatro requerimientos en la definición de la OMS de FHD (fiebre, trombocitopenia, hemorragia y manifestaciones de fuga plasmática) son difíciles de cumplir o no siempre se cumplen; un único recuento plaquetario puede no siempre revelar trombocitopenia; se requieren pruebas de laboratorio no siempre disponibles en unidades de atención primaria; las manifestaciones hemorrágicas no siempre están presentes en los casos graves de dengue, particularmente en la fase temprana.
- El término FHD pone un énfasis excesivo en la hemorragia, que no es la manifestación a vigilar (puede estar ausente en casos graves y presente en casos no complicados), sino la permeabilidad vascular anormal que lleva la fuga plasmática.

Cuando se presenta la hemorragia potencialmente fatal, representa una manifestación tardía de choque profundo o prolongado.

Debido a las inconsistencias y dificultades de aplicación de la clasificación OMS de 1997, surgió la clasificación WHO/TDR, 2009 (Tabla 2), que señala cuatro categorías destacando el dengue grave y no grave, atribuyéndoles un valor pronóstico y por tanto, una utilidad en la toma de decisiones de manejo:

1. Dengue asintomático.

- 2. Fiebre indiferenciada.
- 3. Dengue no grave.
 - a. Sin signos de alarma.
 - b. Con signos de alarma.
- 4. Dengue grave. Se caracteriza por uno o más de los siguientes:
 - a. Manifestaciones de fuga plasmática.
 - Síndrome de choque por dengue (presión diferencial ≥ 20 mm Hg o bien, taquicardia y manifestaciones cutáneas

de vasoconstricción periférica).

- Acumulación de líquidos con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), derrame pleural o ascitis.
- Hemoconcentración: hematocrito elevado o en aumento progresivo.
- b. Hemorragia grave.
- c. Afección orgánica grave.
- Afección hepática (ictericia, insuficiencia hepática aguda, encefalopatía) o gastrointestinal (vómito persistente, dolor abdominal en aumento progresivo o intenso).
- Alteración del estado de alerta y manifestaciones neurológicas (letargia, inquietud, coma, crisis convulsivas; encefalitis).
- Afección cardíaca (cardiomiopatía), renal (insuficiencia renal aguda) o de otros órganos.

Para decidir el nivel de atención de la unidad donde se proporcionará el manejo inmediato del paciente con dengue, se recomienda clasificar a los pacientes en tres grupos, los cuales se explican en el Diagrama 1: Manejo del caso del dengue WHO/TDR, 2009. ■

Para mayor información consultar la página de internet: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

RECOMENDACIONES

El dengue seguirá siendo tema de noticia, debido a la introducción al país de nuevos serotipos, los cuales agravan las causas de la enfermedad.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento.

Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, deberán basarse en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las preferencias de cada paciente en particular; los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada institución o área de práctica.

EPIDEMIA DEL DENGUE EN TAMAULIPAS DURANTE EL AÑO 2005: DESDE EL ANÁLISIS DEL ESTOMATÓLOGO

Por Dra. Mónica Esmeralda Turrubiates-Ortiz*, Dr. Raúl Carlos Ruiz-Benavides, Dr. Juan Villagrán-Uribe, Judith Cornejo-Barrera, Dr. José Daniel Llanas-Rodríguez, Hospital Infantil de Tamaulipas.

*Autora responsable: monyturru@hotmail.com

RESUMEN

El dengue es una enfermedad infecciosa aguda de etiología viral, transmitida principalmente por el mosquito *Aedes aegypti*, se presenta clínicamente como dengue clásico, hemorrágico y síndrome de choque por dengue, con manifestaciones diversas incluyendo las de la mucosa oral. El propósito del presente artículo es reportar la frecuencia de las manifestaciones orales del dengue clásico y hemorrágico en el brote ocurrido en el año 2005 en Tamaulipas, donde ocurrieron 6,901 casos, de éstos, 30.5 % tenían menos de 19 años. Se estudiaron a 715 pacientes que acudieron al Hospital Infantil de Tamaulipas (HIT) por cuadro clínico de dengue; 593 (83%) con dengue clásico y 122 (17%) con dengue hemorrágico; la información se obtuvo de la hoja de reporte epidemiológico y del expediente clínico. La alteración del gusto fue la manifestación clínica más común. La gingivorragia y las petequias en mucosa oral fueron más constantes en los casos con dengue hemorrágico.

Las manifestaciones orales del dengue son más frecuentes en la forma hemorrágica, por lo que éstos son datos de alarma en la evolución

clínica. Es importante que a todos los casos de dengue diagnosticados se les realice una minuciosa exploración de la cavidad oral por el estomatólogo.

PALABRAS CLAVE: sangrado de encías, fiebre del dengue, petequias, hematomas, estomatólogo.

ABSTRACT

The dengue fever is an infectious disease of viral etiology, it is transmitted primarily by the *Aedes Aegypti* mosquito, which clinically presents itself with the classic dengue, with hemorrhage and the shock syndrome one, also in various manifestations of the disease. The purpose of this article is to report the frequency of the oral manifestations of the classic dengue and the hemorrhage fever ones when the disease spread in 2005 in Tamaulipas. For that a sample of 715 patients were taken to the Children Hospital of Tamaulipas with a dengue fever clinical symptom, this information was obtained from the report and the clinical file. It was found that during the epidemic period 6,901 cases where registered all throughout the state, and



Las manifestaciones del dengue involucran distintos órganos y sistemas del cuerpo; las orales, presentan en orden de frecuencia, de acuerdo a los casos analizados, alteraciones del gusto, gingivorragia, petequias en el paladar y lesiones en encía

the more frequent cases of hemorrhagic dengue in these cases. The oral proofs of dengue are more frequent in the hemorrhage form, this is why there is an alarm because o the clinical evolution of the disease. It is important that all cases diagnosed with dengue fever should check themselves very meticulously to explore that oral cavity.

KEYWORDS: Gum bleeding, dengue fever, petechiae, bruises, estomatologist.

that 30.5% of the cases where less than 19 years old. During this time the Children's Hospital in Tamaulipas received 715 cases, 593(83%) of these patients had the classic dengue fever and the other 122 (17%) was hemorrhagic dengue. The alteration in the taste buds was the major clinical proof of the virus. The gingivitis and petechia in the oral mucus where

INTRODUCCIÓN

El dengue es considerado la patología viral más común transmitida por artrópodos [arbovirosis] (San Martín y Brathwaite, 2007); el vector es el mosquito del género *Aedes* principalmente de la especie *aegypti* (Camacho et al., 2006; Martínez, 1995). El agente etiológico es el dengue virus con cuatro serotipos:

DEN -1, DEN -2, DEN -3 y DEN -4 (Rigau et al., 1998; Clark et al 1995; Guzmán et al., 1999). Cualquiera de los cuatro, tras un período de incubación de tres a 14 días puede ocasionar la infección (Martínez, 1995; Clark, 1995); sin embargo, los serotipos 2 y 3 son los que han causado las epidemias con mayor letalidad (Guzmán et al., 1999; Valdés et al., 1999).

Como toda enfermedad transmitida por vectores, su incidencia en cualquier país o región está en relación con la presencia, distribución y multiplicación del mosquito, así como de los factores ecológicos, climáticos, culturales y socioeconómicos de cada lugar y sobre todo, de la susceptibilidad de las poblaciones de *Aedes* a estos virus (Martínez, 1995).

Puede expresarse clínicamente en diversas formas e intensidades, dependiendo en gran medida de factores propios del huésped, aunque también pueden influir factores del virus; es decir, desde un cuadro asintomático, fiebre indiferenciada, fiebre clásica de dengue (DC), dengue hemorrágico (DH), hasta síndrome de choque por dengue [SCHD] (Camacho et al., 2006; Guzmán et al., 1998; Guzmán et al., 1999).

En cuanto a las manifestaciones orales, Vargas et al. (2001) reportan la frecuencia de gingivorragia en 7.7% de los casos del brote de Santiago de Cuba en 1997, mientras que Guimaraes et al. (2004) relatan una frecuencia mayor

(34.6%) en la epidemia de Río de Janeiro en el 2001-2002, pero no describen la presencia de petequias en mucosa oral, hematomas ni alteraciones del gusto.

El objetivo del presente trabajo es describir las manifestaciones orales del dengue en el HIT durante la epidemia del 2005 en el estado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal en 715 sujetos que acudieron a consulta por cuadro clínico de dengue al HIT, en el período junio-diciembre de 2005. Los pacientes provenían del estado de Tamaulipas y estados circunvecinos.

Se revisaron los expedientes clínicos y las hojas de reporte epidemiológico de todos los casos con diagnóstico de dengue, registrando los siguientes datos: ficha de identificación: nombre, edad, género, lugar de procedencia, signos y síntomas, con especial énfasis en las manifestaciones orales como gingivorragia, petequias en mucosa oral, hematomas y alteraciones del gusto. Se recabaron también los resultados de los exámenes de laboratorio específicamente de la biometría hemática de los casos hospitalizados.

Para el análisis de los datos se diseñó una hoja de captura electrónica utilizando el software Microsoft Excel, la cual se transfirió al programa Stata versión 8.0 para el análisis estadístico.

Se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas, razones y proporciones en las variables nominales o cualitativas. Se usó como prueba de hipótesis la χ^2 y exacta de Fisher para diferencia de proporciones.

RESULTADOS

En el brote del 2005 en Tamaulipas se registraron 6901 casos; de éstos 30.5 % fueron menores de 19 años (Primera Reunión Sectorial, 2006). En el Hospital Infantil del estado se atendieron 715 casos durante el período junio a diciembre, de los cuales 593 (83%) presentaron DC y 122 (17%) DH y no se diagnosticó algún caso de síndrome de choque por dengue.

Las características generales de los casos de acuerdo a la forma clínica del dengue se observa en el Cuadro 1; en éste se destaca el predominio del género masculino en el dengue clásico y del femenino en el dengue hemorrágico. No hay diferencia en el promedio de edad, cuyo rango fue de 1 a 18 años con un promedio de 4 años y una desviación estándar de 40 años. La mayor parte de los sujetos de estudio corresponde a la etapa escolar con 57.90% como se observa en la Gráfica 1.

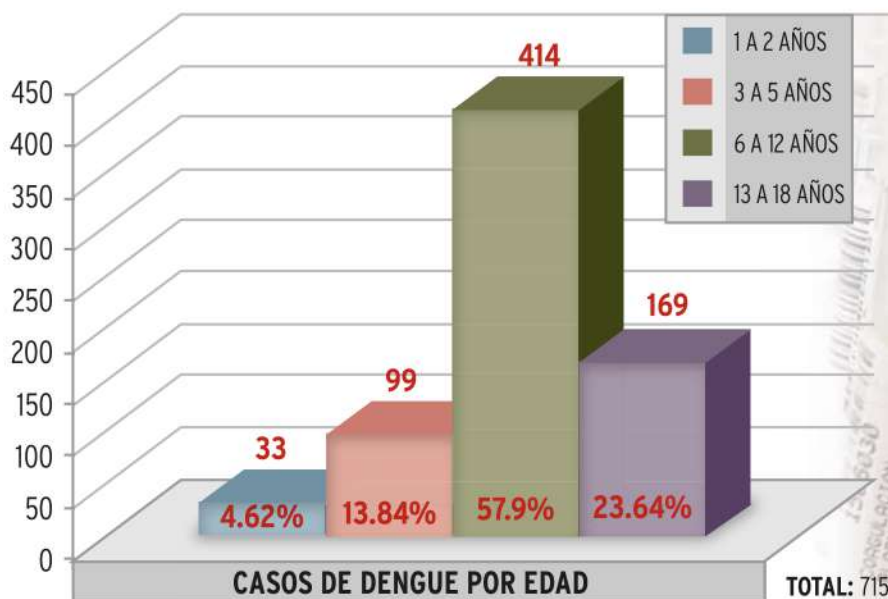
La frecuencia de las manifestaciones orales se muestra en el Cuadro 2, donde es clara la aparición de gingivorragia, petequias, lesión inespecífica de la encía

	DENGUE CLÁSICO	DENGUE HEMORRÁGICO
CASOS Número (%)	593 (83%)	122 (17%)
MASCULINO	308	57
FEMENINO	285	65
EDAD Media Desviación estándar	9.4 $\pm$ 4.0	9.01 $\pm$ 3.7



CUADRO 1.

Características generales de los 715 casos presentados en el HIT, según forma clínica del dengue.



GRÁFICA 1.

Distribución de dengue por grupos de edad.

y alteraciones del gusto en los casos con dengue hemorrágico, todas ellas surgen con diferencia estadísticamente significativa.

No se encontraron hematomas en la mucosa oral, aunque se buscaron intencionadamente. En cambio, la congestión nasal, tos y otros datos de rinofaringitis se encuentran presentes tanto en el dengue clásico como en el hemorrágico.

Las principales manifestaciones sistémicas se observan en el Cuadro 3, en el que es evidente la frecuencia de fiebre, cefalea, mialgias y artralgias.

En el análisis bivariado se encontró una relación entre gingivorragia y dengue hemorrágico con una OR de 7.4 (IC95% 0.84-89) valor de $p = 0.01$; es decir, la probabilidad de desarrollar dengue hemorrágico es siete veces mayor en presencia de gingivorragia y, dado el valor de p , este hallazgo no está dado al azar (ver Cuadro 4).

DISCUSIÓN

El dengue es considerado la enfermedad más común transmitida por vector. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), ocurren en el mundo entre 30 y 60 millones de casos de dengue por año, con miles de muertes en más de 100 países y aproximadamente dos mil

millones de personas en riesgo (México, Secretaría de Salud, [2002]).

La Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002 para la Vigilancia Epidemiológica Prevención y Control de Enfermedades Transmitidas por Vector establece los lineamientos de diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención en el ámbito de la Salud Pública (México. Secretaría de Salud, [2002]). De igual manera, el registro de casos en el Sistema Único de Información de la Vigilancia Epidemiológica (Suive) reporta brotes de dengue en 1980, pero existen comunicados aislados que datan de

Gingivorragia	DH	DC
Si	3	2
No	119	591

OR= 7.4 (IC 95% 0.84-89) $P=0.01$

CUADRO 4.

Relación entre gingivorragia y dengue clásico y dengue hemorrágico.

1941 con registro de 6 mil 955 casos, los cuales disminuyen con las medidas de control y erradicación del vector hasta 1963 (Narro y Gómez, 1995). A finales de

	Dengue Clásico (DC)	Dengue Hemorrágico (DH)	Valor de p
Gingivorragia	2	3	0.01
Petequias en Cavidad Oral	0	4	0.0001
Alteraciones del Gusto	21	53	0.006
Lesión en Encía	0	1	0.001

CUADRO 2.

Frecuencia absoluta de las manifestaciones orales según forma clínica del dengue.

Año	DC	DH	SCHD *	TOTAL
2006	117	19	0	136
2007	245	47	0	292
2008	73	17	0	90
2009	62	6	0	68

*Síndrome de choque por dengue.

**Reporte de casos de Dengue en el año 2009, hasta la semana 42.

***Datos obtenidos de la hoja de reporte del Departamento de Epidemiología del Hospital Infantil de Tamaulipas.

CUADRO 5.

Casos con diagnóstico de dengue en el Hospital Infantil por año.

Año	DC	DH	SCHD*	TOTAL
2006	151	46	1	198
2007	1406	516	6	1928
2008	980	425	5	1410
2009	390	116	1	507

*Síndrome de choque por dengue.

**Reporte de casos de Dengue en el año 2009, hasta la semana 44.

***Datos obtenidos del Departamento de Epidemiología del Estado de Tamaulipas.

CUADRO 6.

Casos confirmados de dengue en el estado de Tamaulipas por año.

la década de 1970, nuevamente se registran casos de dengue en Tapachula y su diseminación en el país en menos de 10 años, de tal manera que en 1994 se reporta en 29 entidades federativas; a partir de entonces la tendencia está marcada por un constante pero irregular descenso. En cuanto a la distribución geográfica, el 64% se concentra en Veracruz, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa, Chiapas, Yucatán, Coahuila y Tamaulipas, principalmente (Narro y Gómez, 1995).

Desde el punto de vista clínico las manifestaciones del dengue involucran distintos órganos y sistemas del cuerpo con signos y síntomas sistémicos y locales; en estos últimos se describen las manifestaciones orales y en general dependen de la forma clínica del mismo.

En cuanto a la población afectada, se ha reportado en todos los grupos de edad, pero es más frecuente en la edad reproductiva, como se ha escrito en los comunicados de Narro y Gómez (1995), Rivas et al. (2005), Kouri et al. (1991) y Alfaro et al. (2006). En la población

pediátrica los reportes son más escasos y ninguno hace referencia a las manifestaciones orales, de tal manera que el presente artículo, a pesar de sus escasos hallazgos, contribuye un poco a la información existente.

En nuestra serie los casos de dengue se presentaron por igual en ambos géneros, a diferencia de los reportes nacionales (Rivas et al., 2005; Quiroz, et al., 1993; Norma Oficial, 2003), donde es más frecuente en el sexo femenino. No tenemos una explicación para este hallazgo. En relación a las manifestaciones orales, los casos analizados presentan, en orden de frecuencia, alteraciones del gusto, gingivorragia, petequias en el paladar y lesiones en encía.

Respecto a la gingivorragia, Vargas et al. (2001) reportan una frecuencia de 7.7%, la cual difiere en la manera de medir el evento; es decir, nosotros captamos el dato de los formatos de registro epidemiológico y de las historias clínicas de los sujetos internados y no exploramos la presencia de sangrado activo



PANORAMA ACTUAL DEL DENGUE EN TAMAULIPAS

Del año 2006 a la semana 42 del año 2009 se presentaron 586 casos con diagnóstico de dengue en el Hospital Infantil de Tamaulipas. De éstos, **497** fueron casos de dengue **clásico** y **89** de dengue **hemorrágico**; no se presentaron casos de síndrome de shock por dengue, ni defunciones por este padecimiento, de acuerdo a la hoja de reporte del Departamento de Epidemiología del hospital mencionado (Cuadro 5).

Del año 2006 a la semana 44 de 2009 se presentaron en Tamaulipas **4,043** casos confirmados de dengue, de los cuales, **2,927** fueron casos de dengue clásico, **1,103** casos de dengue hemorrágico y **13** de síndrome de shock por dengue; no hubo defunciones por esta enfermedad, de acuerdo a los datos obtenidos del Departamento de Epidemiología de la Secretaría de Salud de Tamaulipas (Cuadro 6).

	DENGUE CLÁSICO		DENGUE HEMORRÁGICO	
	número	%	número	%
Fiebre	542	91.39	115	94.26
Cefaleas	544	91.73	107	87.70
Mialgias	422	71.16	79	64.75
Artralgias	371	62.56	73	59.83
Dolor retroocular	351	59.19	73	59.83
Escalofrío	298	50.25	75	61.47
Dolor abdominal	236	39.79	65	53.27

Total de casos: 593 122

CUADRO 3.

Principales manifestaciones sistémicas de acuerdo a la forma clínica del dengue.

después del cepillado dental. Rivas et al. (2005) refieren una frecuencia de 5.7 % en los casos de dengue clásico y de 50% en el hemorrágico, aunque su estudio incluye más población de 25 a 44 años, en quienes la presencia de enfermedad periodontal es más frecuente, lo que podría explicar lo anterior. Al igual que Guimaraes et al. (2004), también se pudo establecer la relación de gingivorragia con dengue hemorrágico con una OR de 7.4 (IC95% 0.84-89) y 15.8 (IC 95% 13.18-18.92) respectivamente; es decir, la presencia de este signo aumenta de 7-15 veces la probabilidad de desarrollar DH comparado con DC.

En relación a la presencia de petequias en cavidad oral registradas solamente en los casos con DH, no es posible comparar con otros estudios, ya que no especifican el sitio; por su frecuencia creemos que lo reportado por Vargas et al. (2001) y Guimaraes et al. (2004) se refiere a petequias en piel. También se debe mencionar que no se buscan intencionalmente en la exploración bucal o que ésta se enfoca principalmente a la presencia de faringitis.

Las alteraciones del gusto registradas en nuestra casuística, en ambas formas clínicas del dengue, pero con mayor frecuencia en el hemorrágico, parece ser un hallazgo interesante, aunque inespecífico, porque como el resto de la información, aparece como tal en el reporte epidemiológico de los casos y hasta el momento, no se encuentran reportes en la literatura para comparar nuestra experiencia.

Finalmente, en situaciones de epidemia de cualquier enfermedad sistémica como es el dengue, todos los profesionales de la salud deben tener conocimiento de la misma para su intervención, cuando así se requiera, de tal manera que el presente artículo pretende informar y sensibilizar al estomatólogo. ||

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alfaro, A., Guardia, M. y Angulo, C. (2006). "Organización de la atención médica en la epidemia del dengue hemorrágico en el Hospital 'Dr. Enrique Baltodano' de Liberia, 2003", en *Acta Médica Costarricense*. 48(4): 185-189.
- Camacho, R., Rodríguez, M., Terán, M., Guerrero, J., Sánchez, M.H. y Ávila, R. (2006). "Aspectos Clínicos-Epidemiológicos de una serie de casos pediátricos con dengue en tercer nivel de atención", en *Archivos de Investigación Pediátrica de México*. 9(2): 5-9.
- Clark, G. (1995). "Situación epidemiológica del dengue en América. Desafíos para su vigilancia y control", en *Salud Pública de México*. 37(Supl.1): 5-11.
- Guimaraes, C. et al. (2004). "A epidemia de dengue/ dengue hemorrágico no município do Rio de Janeiro, 2001/2002", en *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 37(4): 296-299.
- Guzmán, M.G. et al. (1998). "Reintroducción del dengue 3 en las Américas: 1994-1996", en *Archivos Venezolanos de Medicina Tropical*. 2: 8-19.
- Guzmán, M.G., Kouri, G. y Bravo, J.R. (1999). "La emergencia de la fiebre hemorrágica del dengue en las Américas. Reemergencia del dengue", en *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 51(1): 5-13.
- Kouri, G., Valdéz, M., Arguello, L., Guzmán, M., Valdés, L., Soler, M. y Bravo, J. (1991). "Epidemia de dengue en Nicaragua, 1985", en *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 33(5): 365-371.
- Martínez, T. (1995). "Dengue y dengue hemorrágico: Aspectos clínicos", en *Salud Pública de México*. 37(Supl.1): 29-44.
- México. Secretaría de Salud. [2002]. *Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control del Dengue*. México: Secretaría de Salud.
- México. Secretaría de Salud. (2003). "Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002, para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector", en *Diario Oficial de la Federación*. 408(15): 20-56.
- Narro, J. y Gómez, H. (1995). "El Dengue en México: un problema prioritario de salud pública", en *Salud Pública de México*. 37(Supl. 1): 12-20.
- Primera Reunión Sectorial de Directivos de Unidades Médicas y Vigilancia Epidemiológica del Estado de Tamaulipas. (2006). Ciudad Victoria, Tamaulipas.
- Quiroz E., et al. (1997). "Dengue en Panamá 1993", en *Revista Cubana Medicina Tropical*. 49(2): 86-93.
- Rigau, J.G., Clark, G., Gubler, D., Reiter, P., Sanders, E.J. y Vorndam, A.V. (1998). "Dengue and dengue haemorrhagic fever", en *Lancet*. 352(9132): 971-977.
- Rivas, R., Chain, R., Murillo, J., Ramírez, M.G., Gadea, T., y López, E. (2005). "Manifestaciones hemorrágicas en el dengue", en *Revista Biomédica*. 16(2): 87-94.
- San Martín, J., Brathwaite, O. (2007). "La estrategia integrada para la prevención y el control del dengue en la región de las Américas", en *Revista Panamericana de Salud Pública*. 21(1): 55-63.
- Quiroz E., Ortega M., Guzmán M., Vázquez S., Pelegrino J., Valdés, L. et al. (1999). "La epidemiología del dengue y del dengue hemorrágico en Santiago de Cuba, 1997", en *Revista Panamericana de Salud Pública*. 6(1): 16-24.
- Valdés, L. et al. (1999). "La epidemiología del dengue y del dengue hemorrágico en Santiago de Cuba, 1997", en *Revista Panamericana de Salud Pública*. 6(1): 16-24.
- Vargas, M.E., Aguirre, T. y Palacios, H. (2001). "Características clínicas de la fiebre de dengue en niños durante el brote epidémico en Santiago de Cuba", en *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 53(1): 20-23.

ESTRATEGIAS PARA EL CAMBIO TECNOLÓGICO.

EXPERI

Dra. Victoria Eugenia Erosa Martín*, Unidad Académica de Comercio y Administración Victoria, Perfil Promep, Investigador SNI. C. P. Germán Almaraz Smer, Secretaría de Finanzas, UAT.

*Autor responsable: verosam@uat.edu.mx

RESUMEN

Por la importancia que tiene la Administración del Cambio Tecnológico (CT) para obtener beneficios de la habilitación de procesos con Tecnologías de Información (IT), las teorías y los métodos que proporcionan referentes para el trabajo de implementación de la tecnología son cada día más relevantes para la investi-

gación y la práctica. Un enfoque innovador es el uso del Método de Investigación en Acción (IA) para conducir el Cambio Tecnológico en contextos de administración pública. Este artículo presenta los resultados del proceso de CT conducido para implementar un sistema tipo ERP (Enterprise Resource Planning) a ser operado por más de 200 usuarios en casi 100 unidades organizacionales de una sola institución del sector público de México. La contrastación de dos años que muestra el *double loop* del método revela resultados positivos de la estrategia de Cambio Tecnológico seguida, y su flexibilidad para trabajar en diversos

contextos. Esta metodología rebasa la perspectiva tradicional de sistemas en la cual el Cambio Tecnológico se limita a la operación del sistema sin considerar los requerimientos del usuario y/o las competencias tecnológicas de la organización. La exitosa implementación de la tecnología produjo importantes beneficios directos en términos de eficiencia en el manejo de recursos, así como beneficios derivados en cuanto a cumplimiento de rezagos acumulados y nuevas disposiciones normativas para la operatividad.

ABSTRACT

Given the importance on Technology



CIENCIA

EN EL SECTOR PÚBLICO MEXICANO

Change Management (TCM) to gain the benefits of IT as managerial process enabler, theories and methodologies that provide a working framework are increasingly relevant to research and practice. An innovative approach is the use of Action Research Method as a means to conduct Technology Change in public/civil organizations. This paper presents the results obtained in a TCM process conducted to implement an ERP type of system to be operated by more than 200 users in around 100 organizational units of a single public organization. In a two years time period, the methods double loop reveal

positive results of the TCM strategy and its flexibility to work under diverse contexts. This view overcomes the traditional systems perspective in which Technology Change is limited to the systems operation without considering the users requirements and/or technology competences. Important direct and derivative benefits resulted from the successful

technology implementation.

PALABRAS CLAVE

Cambio tecnológico, investigación en acción, administración de tecnología.

KEYWORDS

Technology change, research in action, management of technology.

Tabla 1. Referente Teórico de la Estrategia de Cambio Tecnológico

TEORÍA	CONTRIBUCIÓN	SUSTENTO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL CAMBIO TECNOLÓGICO
La Teoría Basada en los Recursos de la Empresa Penrose, 1959 Wernerfelt, 1984 Barney, 1991 Daft, 1983 Amit y Schoemaker, 1993	* El desempeño de la organización está determinada por sus recursos que incluyen a todos los activos, capacidades, procesos organizacionales, información, conocimiento, etc., los cuales son controlados por la organización para definir e instrumentar estrategias que mejoren su eficiencia y eficacia. * Explicar y predecir la aceptación de las Tecnologías de Información por parte del usuario.	**La tecnología es un recurso que apoya la creación de ventaja en una posición competitiva y la creación de eficiencias en la operación de los procesos de la organización. **Dimensiones tangible e intangible de la tecnología.
Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM). Davis, 1989 Amoako-Gyampah y Salam, 2004 Ramayah y Lo, 2007	* La percepción de utilidad (PU) y la percepción de la facilidad de uso (PEU) son determinantes claves que conducen al uso de una tecnología determinada.	** La percepción de la utilidad de la tecnología para las operaciones del usuario (en el proceso de administración presupuestal) y facilidad de uso de la tecnología (desarrollo de competencias para el uso del sistema).
La Teoría de la Acción Razonada Fishbein y Ajzen, 1975		
Teoría de la Administración de la Tecnología Erosa y Arroyo, 2007	* Une a las áreas del conocimiento de la Ingeniería, Ciencias y Administración para planear, desarrollar e instrumentar las habilidades tecnológicas con el propósito de alcanzar los objetivos estratégicos y operacionales de una organización.	**Uso de la técnica de Planeación Tecnológica para asegurar la alineación de la tecnología con los objetivos estratégicos de la organización, identificar el/los procesos que serán afectados por la tecnología, y determinar los requerimientos para que la operatividad sea asimilada al último nivel de usuario.

* La versión original del Marco Teórico fue reducido a solicitud de uno de los revisores anónimos, por lo que los autores optaron por presentar los elementos básicos en forma de tabla.



ANTECEDENTE

El uso que las empresas y organizaciones han dado a las TI ha evolucionado desde ser considerado una herramienta para manejo de grandes volúmenes de in-

formación a ser un medio para realizar transacciones (Brynjolfsson y Hitt, 1995). Las organizaciones tienden a buscar en las TI soluciones para problemas organizacionales complejos, cuya opera-

tividad involucra a varias funciones, áreas y/o niveles jerárquicos creando procesos transversales que requieren de una infraestructura de TI para ser vinculados. La respuesta tecnológica a estos requerimientos es el ERP -aplicaciones también conocidas como sistemas de planeación o de gestión de recursos empresariales-, que se constituye a partir de bases de datos compartidas que operan con una plataforma común permitiendo dar seguimiento a la información (Turban et al, 2008) para ayudar con las tareas rutinarias y repetitivas que son críticas para la operación de la organización. Pese a que las aplicaciones ERP están disponibles en el mercado en diferentes modalidades, versiones y para diferentes presupuestos, todavía es posible encontrar organizaciones que sufren del Síndrome-de-No-Inventado-Aquí (Katz y Allen, 1988; Spolsky, 2001; Hawkins, 2004), que se refiere a la patología administrativa en la cual un equipo/deci-

sor se rehúsa a usar una tecnología que no ha sido creada por ellos o dentro de la misma organización.

El tipo de decisión respecto a la adquisición del sistema impacta los mecanismos para la adopción de la tecnología en dos vertientes técnicas, a) al adquirir un ERP, el enfoque del cambio tecnológico al interior de la organización requiere el manejo de una Transferencia de Tecnología, en la cual el proveedor de tecnología asume el manejo del cambio tecnológico que conlleva, mientras que b) al desarrollar la aplicación tecnológica requiere un enfoque de Administración del Cambio Tecnológico (Erosa y Arroyo, 2007) conducido internamente por la propia organización. Las cosas pueden complicarse cuando se adopta un enfoque mixto ya que el manejo del cambio tecnológico puede quedar en terreno de nadie, lo que pone en peligro el logro de los objetivos definidos para alcanzar con las inversiones en TI.

En este escenario, la Administración del Cambio Tecnológico se requiere en respuesta a la decisión de aumento de eficiencia de procesos mediante habilitación tecnológica, por lo que se sustenta en un referente teórico conformado por la Teoría Basada en los Recursos de la Empresa, el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), y la Teoría de la Administración de la Tecnología, cuyas contribuciones se presentan en la tabla 1.

Con este referente, la estrategia de administración del cambio tecnológico dio inicio con la identificación de las capacidades de la organización sujeta a cambio como el recurso intangible, y a la solución tecnológica como el recurso tangible que es controlado por la organización, para a partir de ellas definir e instrumentar estrategias que mejoren su eficiencia y eficacia operativa. En lo específico, el Modelo TAM aplicó al caso por haberse extendido a estudios relacionados a variables externas que afectan la percepción de la facilidad de uso de la tecnología y la percepción de la utilidad de la tecnología para las operaciones del usuario (Amoako-Gyampah y Salam, 2004; Ramayah y Lo, 2007), funcionalidad de sistemas (Hong y Kim, 2002), y estudios de modelos para la adopción de tecnología (Venkatesh y Davis, 2000; Dishaw y Strong, 1999). Con esta base, den-



tro de la estrategia aquí descrita se enfatizó el desarrollo de la percepción de la utilidad de la aplicación para manejar un proceso que implica la administración de recursos asignados (p.e. proceso de administración y control presupuestal) y se definió el instrumental (materiales, tutoriales, cursos presenciales, manuales y entrenamiento a asesores personales por consulta telefónica, etc.) que constituyen la plataforma de soporte al Cambio Tecnológico hasta su nivel de asimilación (operación rutinaria de carga de datos en

el sistema y consulta subsecuente).

Los conceptos se llevaron a la acción con el apoyo de la técnica de Planeación Tecnológica (Erosa y Arroyo, 2007) que sugiere la siguientes etapas secuenciadas: (1) la determinación del modelo de administración estratégica de la organización, (2) la determinación de los objetivos estratégicos que la organización alcanzará con el uso de la tecnología, (3) la selección de la solución tecnológica e identificación de sus requerimientos operativos, (4) la identificación de la po-



blación de usuarios y de su nivel de preparación (readiness) para la adopción, y (5) la determinación, desarrollo, prueba y rediseño de los instrumentos de adopción a nivel último usuario.

Contexto del Cambio Tecnológico
Institución del sector público de México, ante retos planteados por la necesidad de lograr eficiencias de carácter permanente, en un proceso administrativo transversal (administración presupuestal) usando una solución tecnológica interna, con una normatividad que implica operativo de tiempos fijos, para realizar el proceso de captura de datos dispersos en unidades ejecutoras de presupuesto (proceso discreto anual), con uso de la información por consulta en un período predeterminado (proceso continuo durante un año), a concentrarse según origen y aplicación de recursos, en el marco del cumplimiento de la normatividad operativa a nivel sector estatal y federal. La identidad de la organización se man-

tiene en reserva y los datos se manejan con el criterio de confidencialidad.

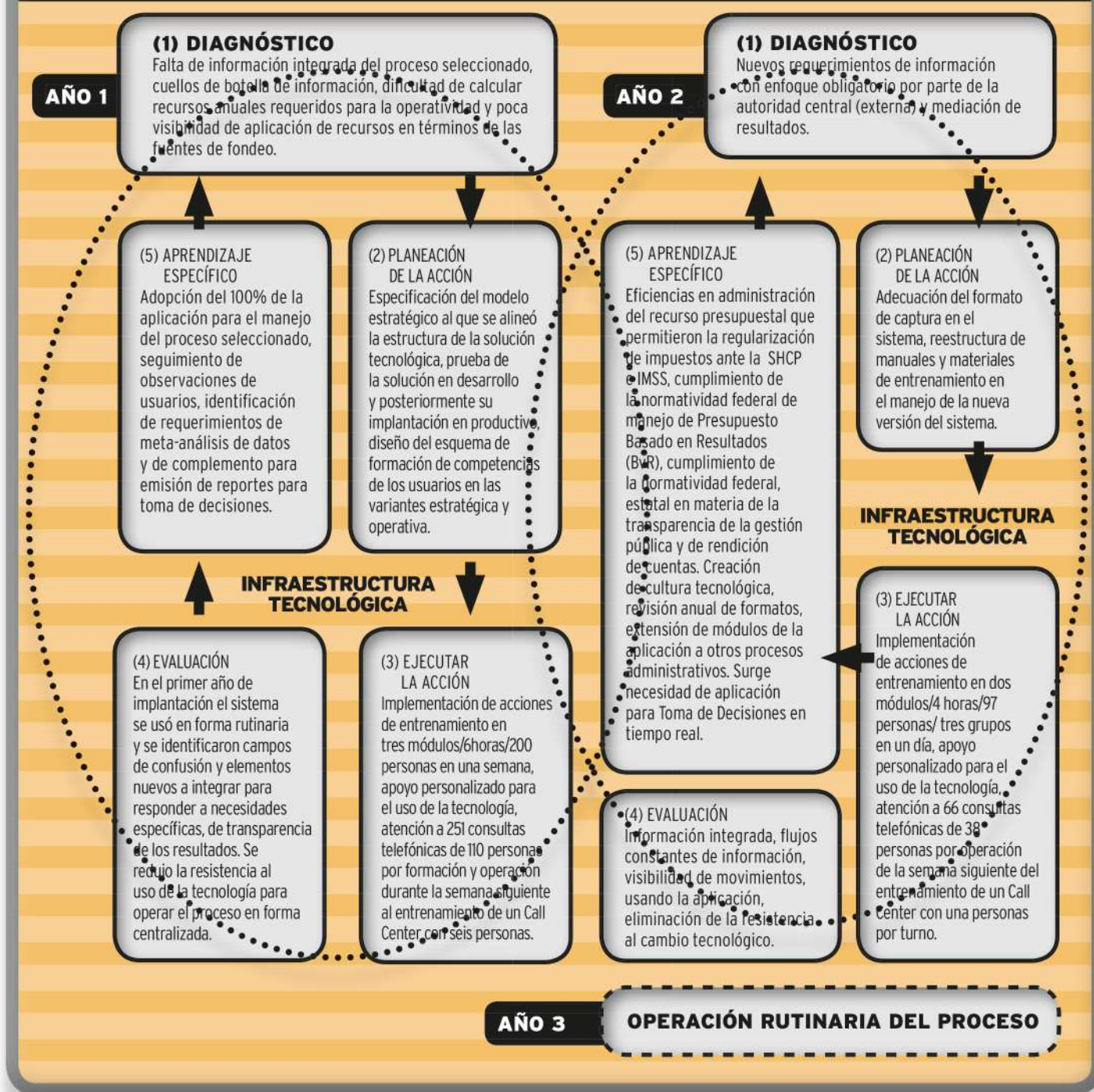
METODOLOGÍA

Considerando que las Tecnologías de Información son un campo apropiado para la aplicación del método de "Investigación en Acción" (Baskerville y Wood-Harper, 1996), debido a que el investigador conduce la acción en la organización (Schein, 1987), se reconoce que el método se desarrolla en la frontera entre la investigación y la práctica, siendo por tanto el método básico para la puesta en marcha del desarrollo organizacional (Van Eynde y Bledsoe, 1990), y el único método que combina el diseño y la creación de conocimiento (Gill y Johnson, 1991) donde trabajan en colaboración el investigador, el directivo y el operativo para llevar a cabo el cambio tecnológico. Susman (1983) establece que el método de IA implica un proceso cíclico que consiste en diagnosticar, planear la acción, hacer la

acción (actividades), evaluar y especificar el aprendizaje, es decir, el logro de los objetivos planteados. Ravn (1991) también incluye la etapa de "meta-evaluación" donde el investigador/conductor prueba los criterios y valores que subyacen en la evaluación efectuada por los miembros de la organización/procesos sujetos a cambio. El método IA requiere una revisión sistemática para identificar el impacto del cambio a través de una segunda o tercera aplicación del ciclo denominado *double loop learning* (Argyris y Schön, 1978). Conforme al método de IA el proceso de Cambio Tecnológico se condujo al menos en dos períodos comparables (Diagrama 1), quedando establecido en términos de rutina operativa al año 3, continuando las mejoras y adecuaciones del sistema conforme a nuevos requerimientos internos y/o externos.

Resultados. Año 1. En la etapa de (1) Diagnóstico se identificaron como problemas clave y los requerimien-

DIAGRAMA 1. Proceso de Administración del Cambio Tecnológico en una organización del sector público por el método de Investigación en Acción.



tos normativos que generaron el deseo de cambio en la organización y, para la etapa (2) de Planeación de la Acción, se desarrolló el modelo estratégico de la organización al que se alineó la arquitectura de la solución tecnológica.

Considerando que la forma en la que las personas ven a la tecnología está afectada por la manera en que la usan

(Orlikowski, 1993), en paralelo, en el año 1 se diseñó el esquema de formación de competencias de los usuarios en tres vertientes: la estratégica, para la toma de decisiones de aplicación de recursos y, la normativa, para incorporar las políticas de operación del proceso, en este caso los requerimientos normativos de la Secretaría de Hacienda y Crédito

Público (SHCP), la Autoridad Presupuestaria Estatal, Transparencia y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) entre otros, y la operativa para la captura de la información en el sistema. Se produjo el material necesario, incluyendo herramientas tutoriales en línea, se diseñó una experiencia de aprendizaje de 6 horas con un módulo por vertiente, y se eligió



un modelo de tutoría telefónica a operar durante el período de captura de información en el sistema, con lo que se apoyó la percepción de facilidad de uso de la tecnología (PEU), mientras que el proceso de administración presupuestal fue el motor de la percepción de la utilidad de la tecnología (PU).

Con esta plataforma de transferencia, en la etapa 3, del mismo Año 1 del proceso de cambio, se implementaron las acciones de entrenamiento (200 personas en una semana) con un enfoque de

superación de la resistencia al cambio tecnológico ya que el proceso a sustituir llevaba operando alrededor de dos décadas. Como instrumento de apoyo adicional se formó y operó un *Call Center* con 6 personas en dos turnos donde se atendieron 251 consultas telefónicas en una semana, correspondientes a 110 personas. La etapa 4 del método permitió que durante el período anual de control y seguimiento del proceso sujeto a cambio, la aplicación fuera operada por los usuarios, identificando las áreas de confusión y algunos elementos nuevos a

integrar en la arquitectura de la solución tecnológica para responder a necesidades específicas de planeación de recursos con base en la transparencia de los resultados que permite la aplicación. Un importante efecto de este cambio fue la reducción a la resistencia al uso de la tecnología para operar el proceso en forma centralizada, dando inicio a la formación de una cultura tecnológica en operación de procesos administrativos.

Año 2. Para responder a nuevos cumplimientos normativos (Presupuesto Basado en Resultados. PBR) de la SHCP y normatividad estatal y federal en materia de transparencia y rendición de cuentas, como parte de la etapa 5, en este año se reestructuraron tanto los manuales como los formatos de captura de información y de presentación de concentración de reportes, repitiéndose el ciclo de acción (Double Loop Learning) de Administración del Cambio Tecnológico, esta vez con la asistencia de 97 personas a las sesiones de entrenamiento en el sistema, la reducción de los módulos de capacitación a dos, uno para el tema normativo y el segundo en modalidad taller para el uso de la aplicación tecnológica que fue ajustada en respuesta a los nuevos requerimientos. El avance del cambio se apreció con la reducción de cifras de consulta a 66 llamadas telefónicas de 38 personas, el *Call Center* se atendió por dos personas que trabajaron en turnos y el plazo de captura de información se cumplió. En el Año 3 el sistema entró en fase de operatividad rutinaria con la interacción de tres unidades estructurales de la organización: la responsable del proceso administrativo habilitado por tecnología, la responsable de la plataforma tecnológica, y la responsable de la alineación del uso del recurso a los objetivos estratégicos de la organización.

CONCLUSIONES

Definir la estrategia de Administración del Cambio Tecnológico en una organización requiere integrar componentes estratégicos, normativos y operativos, lo que resulta en un delicado tejido social que será al mismo tiempo sujeto de cambio, operador del cambio y usuario de la tecnología implementada en el proceso

de cambio. Esto es importante. La conducción del Cambio Tecnológico es una actividad en la que confluye el manejo de la estrategia de la organización, en la que se determinan los objetivos a largo plazo, las tecnologías y las inversiones para habilitarlos, y las acciones de formación de una cultura tecnológica en el personal que será usuario de la plataforma tecnológica a implementar. La experiencia aquí descrita muestra la complejidad de un proceso de cambio conducido para generar eficiencias en tres vertientes: la primera en cuanto a la eficiencia del proceso que se habilitó con tecnología (administración presupuestal), la segunda en cuanto a la eficiencia del recurso administrado con ese proceso (recurso presupuestal), y la tercera en materia de creación de una cultura tecnológica (extensión del cambio a otros procesos administrativos).

El uso del método de Investigación en Acción se muestra adecuado para alcanzar los objetivos estratégicos de eficiencia en la gestión administrativa, como se advierte en los resultados obtenidos en la habilitación tecnológica del proceso de administración y control presupuestal, que originó recursos para la regularización de impuestos ante SHCP e IMSS, el cumplimiento de la normatividad federal de manejo de Presupuesto Basado en Resultados, el cumplimiento de la normatividad federal y estatal en materia de la transparencia de la gestión pública y de rendición de cuentas, por citar algunos beneficios generados por las eficiencias generadas. En paralelo, el sistema se extendió a otros procesos como la administración de nómina, administración de proyectos de inversión de naturaleza estratégica y de administración de servicios escolares, lográndose con la automatización de este último la implantación de una política de dimensionamiento de atención de estudiantes por grupo semestral, que condujo a eficiencias en el uso de los recursos correspondientes.

En esta experiencia, se muestra que los resultados del diseño y conducción de una Estrategia para la Administración del Cambio Tecnológico modifican la perspectiva tradicional de las áreas de sistemas en la cual el Cambio Tecnológico

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amit, R. y Schoemaker, P. (1993). "Strategic Assets and Organizational Rents", en *Strategic Management Journal*. 4(1): 33-46.
- Amoako-Gyampah, K. y Salam, A. (2004). "An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment", en *Information and Management*. 41(6): 731-745.
- Argyris, C. y Schön, D. (1978). *Organizational Learning: a Theory of Action Perspective*. Reading, Mass.: Addison Wesley.
- Baskerville, R., Wood-Harper, T. (1996). "A critical perspective on action research as a method for information systems research", en *Journal of Information Technology*. 11(3): 235-246.
- Barney, J. (1991). "Firm Resources and Competitive Advantage", en *Journal of Management*. 17(1): 99-120.
- Brynjolfsson, E. y Hitt, L. (1995). "Information technology as a factor of production: The role of differences among firms", en *Economics of Innovation and New Technology*. 3(3-4): 183-200.
- Daft, R. (1983). *Organizational Theory and Design*. New York: West.
- Davis, F.D. (1989). "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", en *MIS Quarterly*. 13(3): 319-340.
- Dishaw, M.T. y Strong, D.M. (1999). "Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs", en *Information and Management*. 36(1): 9-21.
- Erosa, V. y Arroyo, P. (2007). *Administración de la Tecnología: Nueva fuente de creación de valor para las organizaciones*. México: Limusa-Noriega Editores.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An introduction to Theory and Research*. Reading, Mass.: Addison Wesley.
- Gill, J. y Johnson, P. (1991). *Research Methods for Managers*. London: Paul Chapman Publishing.
- Hawkins, B. (2004). *Preventative Programming Techniques: Avoid and Correct Common Mistakes*. Charles River Media Inc.
- Hong, K.K. y Kim, Y.G. (2002). "The critical success factors for ERP implementation: An organizational fit perspective", en *Information and Management*. 40(1): 25-40.
- Katz, R. y Allen, J. (1988). "Investigating the Not Invented Here Syndrome: A Look at the Performance, Tenure and Communication Patterns of 50 R&D Project Groups," en Tushman, M. y Moore, W.(eds.). *Readings in the Management of Innovation*. 2ª ed. New York: Ballinger/ Harper & Row.
- Orlikowski, W. (1993). "Learning from notes: Organizational issues in groupware implementation", en *The Information Society Journal*. 9(3): 237-250.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of Growth of the Firm*. New York: John Wiley and Sons.
- Ramayah, T. y Lo, M. (2007). "Impact of shared beliefs on 'perceived usefulness' and 'ease of use' in the implementation of an enterprise resource planning system", en *Management Research News*. 30(6): 420-431.
- Ravn, I. (1991). "What should guide reality construction?", en Steir, F. (ed). *Research and reflexivity*. London: Sage.
- Schein, E. (1987). *The clinical perspective of field work*. Newbury Park, Ca.: Sage Publications.
- Spolsky, J. (2001). *In defense of Not-Invented-here Syndrome*. [En línea]. Disponible en: www.joelonsoftware.com/articles
- Susman, G. (1983). "Action Research: A sociotechnical systems perspective", en Morgan, G. (ed). *Beyond Method: Strategies for Social Research*. Newbury Park, Ca.: Sage Publications.
- Turban, E., Leider, D., Mc Lean, E. y Wetherbe, J. (2008). *Information Technology for Management*. 6ª ed.: John Wiley and Sons.
- Van Eynde, D. y Bledsoe, J. (1990). "The changing practice of organizational development", en *Leadership and Organizational Development Journal*. 11(2): 25-30.
- Venkatesh, V. y Davis, F. (2000). "A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies", en *Management Science*. 46(2): 186-204.
- Wernerfelt, B. (1984). "A resource-based view of the firm", en *Strategic Management Journal*. 5(2): 171-180.

co se limita a la operatividad en productivo de la aplicación tecnológica sin considerar los requerimientos, necesidades cambiantes y competencias tecnológicas de los usuarios y de la organización. Finalmente, se plantea también el importante tema de la conducción interna del cambio tecnológico por especialistas en la materia a través de una entidad organizacional especializada, que asume una tarea que es diferente a la que se refiere a la posterior operación en productivo de la tecnología como habilitadora de un proceso administrativo y de sus operaciones, o a la conducción del presupuesto por técnicas tradicionales del tipo de la administración de proyectos.■

RECONOCIMIENTO

Los autores reconocen el liderazgo de las autoridades institucionales, estatales y federales para impulsar la eficiencia en la gestión a partir de procesos habilitados con tecnología. Igualmente el trabajo realizado por la Ing. Krystell Alvarez Barrón y el equipo interdisciplinario que participó en las acciones de las dos etapas del proceso de cambio tecnológico referido en este artículo.

BIOLOGÍA FLORAL DE *AGAVE GENTRYI* ULLRICH (AGAVACEAE) EN LA LOCALIDAD DE LA MARCELA, MIQUIHUANA, TAMAULIPAS

Ing. Héctor Castillo-Hernández* y Dr. Jacinto Treviño-Carreón.

*Autor responsable: hectorcastillohdz@hotmail.com

RESUMEN

El estudio se enfocó en *Agave gentryi* (maguey verde), especie con síndrome de polinización quiropterófilo. El objetivo fue: caracterizar la biología floral de esta especie en la localidad La Marcela, Miquihuana, Tamaulipas. Se puso a prueba la hipótesis de que, si la mayoría de las especies del subgénero *Agave* son polinizadas por quirópteros, entonces *Agave gentryi*, presentará una mayor producción de néctar y concentración de azúcares por la noche y receptividad del estigma nocturno. Se determinaron parámetros de la biología floral como: tiempo de antesis, producción de néctar (mililitros [ml]), concentración de azúcares (°Brix) y visitantes florales. Los resultados demostraron que la producción de néctar (1.82 ml por flor) y concentración de azúcares (11.52 °Brix) es mayor por la noche, así como la receptividad del estigma.

PALABRAS CLAVE

Tiempo de antesis, producción de néctar, concentración de azúcar, visitantes florales.

SUMMARY

The study focused on the *Agave gentryi* kind with quiropterófilo pollination. The goal was to characterize the floral

biology of the *Agave gentryi* kind in La Marcela, Miquihuana, Tamaulipas. The hypothesis that says that if most of the *Agave* kind plants are pollinated by quiropteros, then the *Agave gentryi* will present more production of nectar and the sugar concentration during the night, also the receptivity of the night belief. Various parameters were set for the floral biology like the antithesis of the nectar production in milligrams and the sugar concentration in Brix degrees and floral visitors. The results proved that the nectar production (1.82 milligrams per flower) and the sugar concentration (11.52 Brix degrees) increases during the night.

KEY WORDS

Time of anthesis, nectar production, sugar concentration, floral visitors.

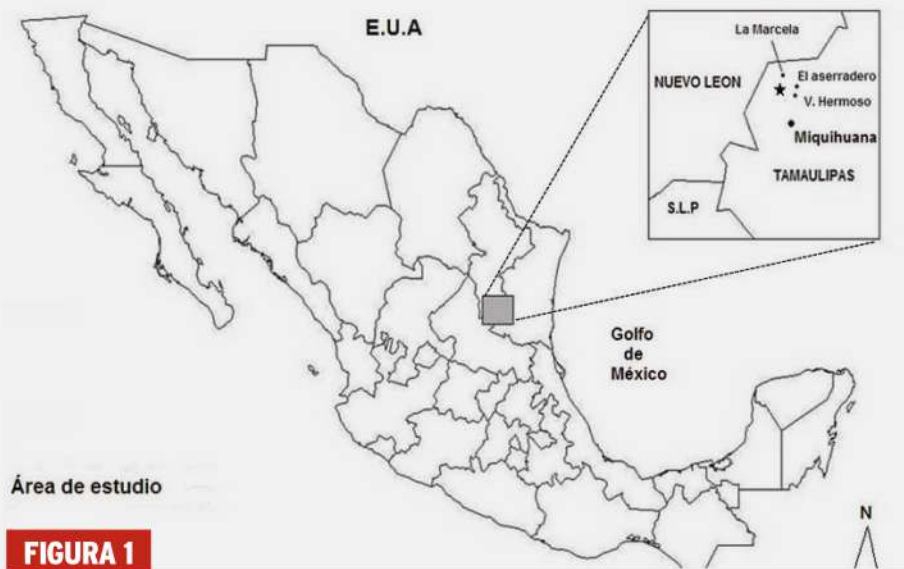
INTRODUCCIÓN

Uno de los ecosistemas más extensos y que ocupa más de la mitad del territorio mexicano, es la zona árida y semi-árida; sin embargo, se ha mencionado que por la baja productividad biológica y la escasez de su vegetación, su diversidad florística es pobre con respecto al área que ocupa; no obstante, incluye un total de 6 mil especies vegetales (Challenger, 1998). Entre las plantas dominantes de los paisajes mexi-

canos, en especial de las zonas áridas y semiáridas del país, se encuentran los magueyes (Familia: Agavaceae, Género: *Agave*), considerados especies claves en estas regiones, tanto por su abundancia como por la cantidad de recursos que proporcionan a organismos con los que interactúa (García-Mendoza, 2007). Además, se ha estimado que los agaves son ejemplo de coevolución con los murciélagos nectarívoros del género *Leptonycteris*, con los cuales mantiene una estrecha relación de tipo mutualista (Rocha et al., 2005). Los objetivos del trabajo fueron: 1) caracterizar la biología floral y 2) determinar los visitantes florales de *Agave gentryi* Ullrich (Agavaceae) en la localidad de La Marcela, Miquihuana, Tamaulipas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El municipio de Miquihuana consta de una extensión territorial de 1,047.48 km² la cual representa el 1.31% de la superficie del estado. El estudio se desarrolló en los terrenos del rancho de la familia Chávez-Hernández que pertenece a la comunidad de La Marcela, Miquihuana, Tamaulipas (Figura 1). La vegetación predominante en esta zona es el bosque de pino-encino con matorral rosetófilo de *Agave gentryi* con un zona de transición entre



Área de estudio

FIGURA 1

Localización del área de estudio.

ambas comunidades. La región se caracteriza por su clima extremadamente frío en invierno y templado durante el verano.

Para caracterizar la biología floral se seleccionaron seis individuos de *Agave gentryi* al inicio de la floración. En cada uno se marcaron tres botones florales maduros a los cuales se les midieron los siguientes parámetros: crecimiento de estambre y pistilo a través del tiempo de antesis (período que tarda un botón

floral desde que abre hasta que es polinizado y se convierte en fruto o en caso contrario aborta y se cae) y crecimiento del ovario en lapsos de tres horas durante el tiempo de antesis.

Para caracterizar la producción de néctar y concentración de azúcares se seleccionaron 18 botones florales maduros repartidos en seis plantas (tres flores por planta) de *Agave gentryi*, las cuales se aislaron con bolsas de organza de 30 x 30 cm, para evitar el con-

sumo de néctar por los visitantes florales. Durante la antesis, a las 18 flores seleccionadas, se les midió el volumen de néctar producido en intervalos de tres horas con jeringas para insulina de un ml. Se obtuvo también la concentración de azúcares ($^{\circ}$ Brix), utilizando un refractómetro de campo marca Vee Gee, modelo ABT-32.

Para obtener el grupo de visitantes florales vertebrados de *Agave gentryi*, se colocaron tres redes de niebla de 9 x 3 m (81 m²) durante seis días, las cuales se abrieron a partir de las 07:00 horas (hrs) hasta las 20:00 hrs para los visitantes diurnos y de las 21:00 hrs a las 06:00 hrs del siguiente día para los visitantes nocturnos, haciendo un total de 132h/red (horas/red).

A los organismos vertebrados capturados durante este tiempo, se les tomó una muestra de polen, utilizando una pequeña porción de ge-

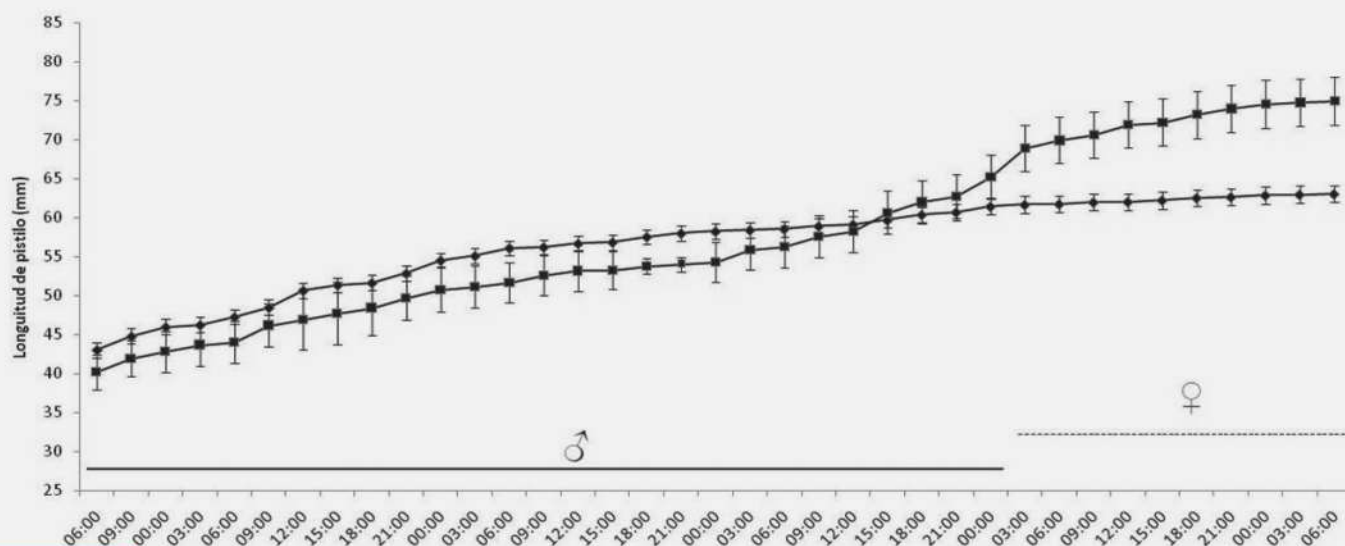
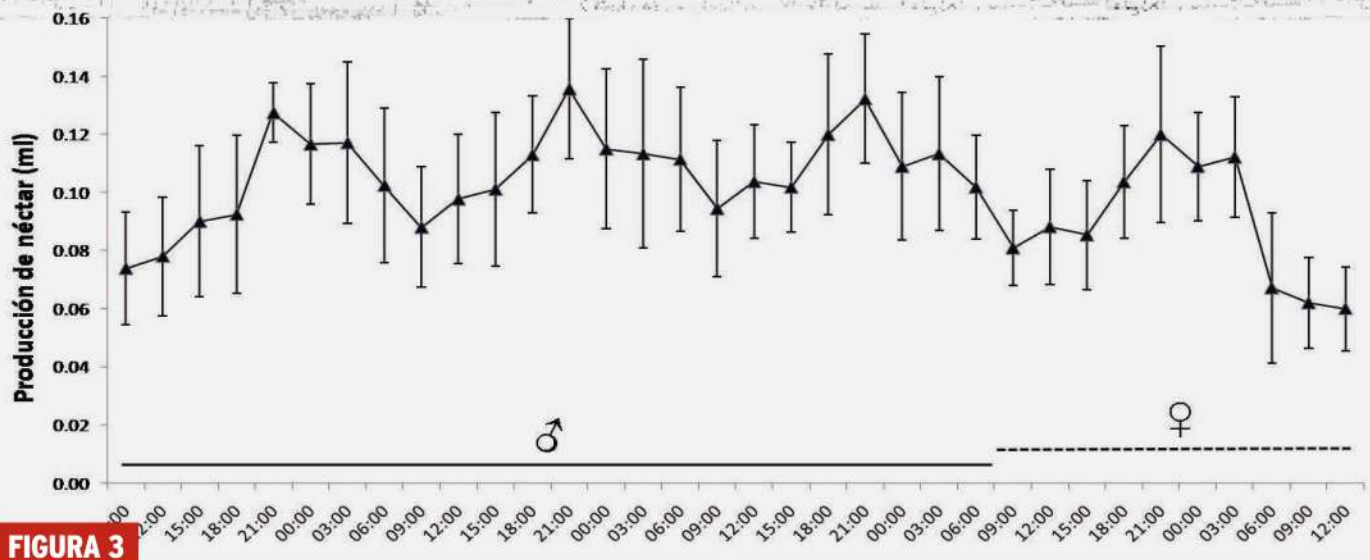


FIGURA 2

Desarrollo de las flores de *Agave gentryi*, crecimiento en milímetros (mm) del estambre (▲) y elongación en mm del pistilo (■); las barras verticales representan el error estándar (EE). La línea sólida horizontal indica la fase estaminada y la línea punteada horizontal se refiere a la fase pistilada de la flor.

**FIGURA 3**

Producción de néctar en ml en flores de *Agave gentryi* (▲); las barras verticales representan el error estándar (EE). La línea sólida representa la fase estaminada de la flor y la línea punteada se refiere a la fase pistilada de la flor.

latina glicerada, frotando los sitios en donde podrían traer polen (cabeza, cuello, pecho y patas); en seguida se elaboraron laminillas permanentes en portaobjetos con cubreobjetos, que se etiquetaron y posteriormente se analizaron en el laboratorio de la Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. La presencia de polen de *Agave gentryi* se determinó mediante la comparación de las laminillas con la colección de polen de referencia elaborada previamente.

En las inflorescencias de los seis individuos de *Agave gentryi* seleccionados desde el inicio de la floración, se desarrollaron observaciones a diferentes horas del día y de la noche (focales de una hora de observación tanto diurna como nocturna) con el propósito de determinar la tasa de los visitantes florales. Los insectos fueron capturados con una red entomológica y colocados en frascos con alcohol al 70%, mientras que las aves y murciélagos fueron capturados, identificados, fotografiados y al final fueron liberados.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para caracterizar la unidad experimental se seleccionaron sólo seis individuos de *Agave gentryi* (los cuales



Fuente: Cortesía del autor.

florece cada 50 años aproximadamente) al inicio de la floración. Estos se localizan a más de 200 metros de distancia entre ellos, en pendientes de 45 grados, en la sierra de Miquihuana, Tamaulipas.

La antesis de las flores de *Agave gentryi* inicia al atardecer y permanece en este proceso durante cinco días; la fase estaminada de la flor (fase masculina) presenta una duración de dos noches; en la tercera noche ocurre la dehiscencia de las anteras. Al término la fase estaminada, inmediatamente después la flor entra a la fase pistilada (fase femenina), y por último, en la cuarta noche se presenta la máxima elongación del pistilo y la receptividad del estigma. (Figura 2).

La producción de néctar se presenta durante toda la antesis de la flor, tanto de día como de noche, incre-

mentándose la producción durante las primeras horas del día (Figura 3). El volumen total de néctar acumulado durante el tiempo de muestreo es de 1.82 ml por flor $\pm$ (EE=0.019; N=18).

Las mediciones de la concentración de azúcares se llevaron a cabo tanto en la fase estaminada como en la fase pistilada de la flor, en donde se incluye tanto el período diurno como nocturno (Figura 4). El promedio de la concentración de azúcares fue de 11.52 ° Brix ($\pm$ EE= 2.71; N=18). Se produce una mayor concentración de azúcares durante la noche, característica relacionada con la polinización nocturna (quiropterofilia), así como la dehiscencia de las anteras y máxima receptividad del estigma. Este patrón de biología floral especializado es similar con el reportado por Arizaga et al., (2000 a y b) para *Agave macroacantha* Zuc-

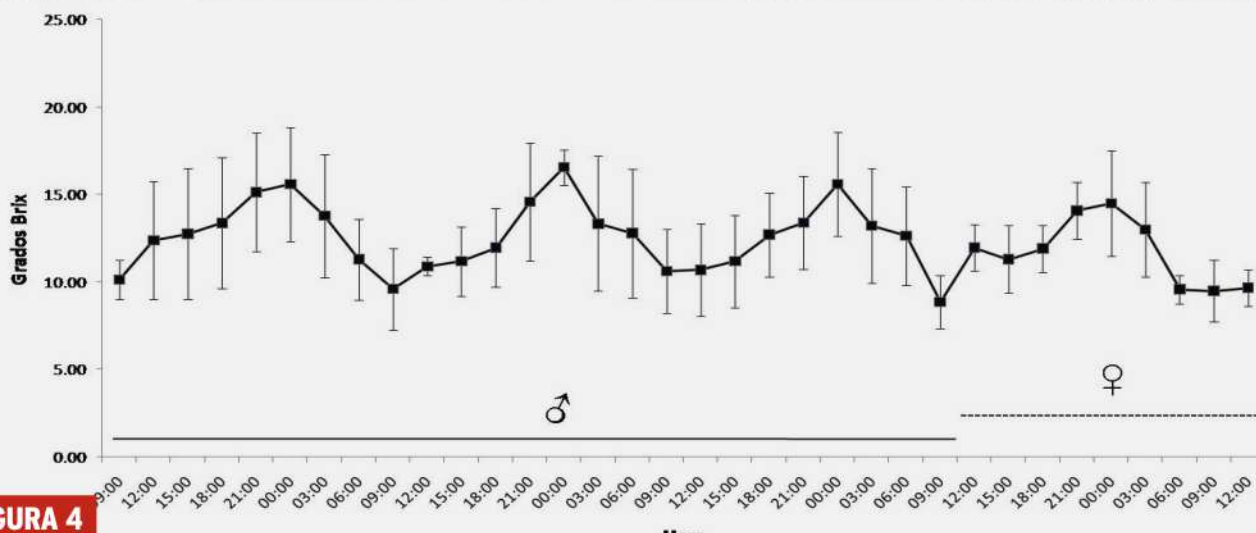


FIGURA 4

Concentración de azúcares (°Brix) en *Agave gentryi* (■); la línea sólida horizontal representa la fase estaminada de la flor y la línea punteada horizontal se refiere a la fase pistilada de la flor.

carini en el Valle de Tehuacán, así como lo reportado para *Agave palmeri* Ullrich y *Agave schottii* Shindagger en el mismo valle (Slauson, 2000); *Agave chrysantha* Ullrich, *Agave angustifolia* Berger y *Agave subsimplex* Trelease en el Valle de Tehuacán también (Molina-Freaner y Eguiarte, 2003).

Las flores de *Agave gentryi* son visitadas por varios grupos de animales entre los que se encuentran los insectos (diurnos y nocturnos), las aves y los murciélagos (Cuadro 2).

Dentro de los visitantes diurnos se incluyen a los insectos; entre los de mayor abundancia se encuentran las abejas (*Apis mellifera*), moscas de las flores (*Syrphidae*), moscardones (*Diptera*) y avispas negras (*Lasioglossum* sp.). De los 20 individuos capturados, 12 de ellos contenían polen en pequeña cantidad, en cambio las aves, fueron más abundantes aún que los visitantes nocturnos (Cuadro 2). Las 36 aves capturadas, pertenecen a 13 especies, incluidas en ocho familias, de las cuales sólo un individuo de *Sitta pygmaea* contenía polen de *Agave gentryi* en una cantidad pequeña.

Con respecto a los visitantes nocturnos se observó la presencia de murciélagos, de los cuales se capturaron siete individuos de la especie *Leptonycteris curasoae* Miller. Los insectos observados durante la noche fueron palo-

Visitantes florales Tasa de - Visitantes/Hora

Aves	6.7 ± 2.09
Insectos	40.8 ± 3.54
Murciélagos	81.8 ± 5.47

CUADRO 1

Tasa de visitas (visitantes/hora) en una inflorescencia de *Agave gentryi* en el momento de la floración.

millas y luciérnagas. El 100% de los murciélagos capturados en las redes presentaron polen de *Agave gentryi*, a diferencia de los insectos capturados de los cuales ninguno contenía polen. La tasa de visita de murciélagos (*Leptonycteris curasoae*) fue superior comparada con la tasa de visitas de los insectos y aves (Cuadro 1); todos los murciélagos capturados presentaron abundante polen difícil de contar ya que por lo general cubría en su totalidad la cabeza y cuello, por lo tanto la muestra colectada en gelatina glicerada se encontró completamente saturada. En contraste, el polen que contenían los insectos y las aves fue en menor cantidad, de tal manera que el conteo fue posible de desarrollar (aproximadamente menos de 20 granos).

CONCLUSIÓN

El presente estudio logró determinar que la producción de néctar y con-

centración de azúcares de las flores de *Agave gentryi* está relacionada con las características de polinización quiropterófila, ya que al haber obtenido en ambos casos una mayor producción de néctar, concentración de azúcares durante la noche y la receptividad del estigma nocturno, se comprobó que esta recompensa está dirigida a polinizadores nocturnos, como es el caso de los murciélagos.

Desde el punto de vista aplicado, la biología floral de *Agave gentryi* brinda bases ecológicas para su adecuado aprovechamiento. La explotación excesiva de algunas especies de magueyes ha provocado un efecto nocivo sobre las plantas y animales asociados a ellas, al modificar su comportamiento reproductivo por la acción del hombre y la destrucción del hábitat, poniendo en riesgo la existencia de un gran número de organismos cuya supervivencia depende de los magueyes. Las

• Especie	Capturados	Con polen ^a	Actividad ^b
• INSECTOS			
Coleoptera			
Lycidae	1	0	N
Diptera			
Syrphidae	4	4*	D
	6	0	D
Hymenoptera			
Apidae			
<i>Apis mellifera</i>	6	5*	D
Formicidae	0	0	D
Halictidae			
<i>Lasioglossum sp.</i>	3	3*	D
• AVES			
Trochilidae			
<i>Eugenes fulgens</i>	1	0	D
Cardinalidae			
<i>Passerina cyanea</i>	1	0	D
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	1	0	D
Fringillidae			
<i>Carpodacus mexicanus</i>	6	0	D
Icteridae			
<i>Icterus parisorum</i>	1	0	D
Emebereidae			
<i>Junco Phaeonotus</i>	10	0	D
<i>Pipilo fuscus</i>	1	0	D
<i>Pipilo maculatus</i>	1	0	D
Picidae			
<i>Melanerpes formicivorus</i>	2	0	D
<i>Picoides villosus</i>	7	0	D
Sittidae			
<i>Sitta pygmaea</i>	2	1*	D
Troglodytidae			
<i>Trhyomanes bewickii</i>	1	0	D
<i>Toxostoma curvirostre</i>	2	0	D
• MURCIÉLAGOS			
Chiroptera			
Phyllostomidae			
Glossophaginae			
<i>Leptonycteris curasoae</i>	7	7**	N

a: * < 20 granos de polen ** > 200 granos de polen, b: D: diurno N: nocturno

+ Las que tienen letras negrillas pertenecen al orden de las especies de insectos, aves y murciélagos.

+ Las que no tienen letras negrillas pertenecen a la familia o al género de las especies de insectos, aves y murciélagos.

CUADRO 2

Abundancia relativa de visitantes florales diurnos y nocturnos en el momento de floración de *Agave gentryi*. El total de individuos capturados con polen fue de 20 (* < 20 granos de polen, ** > 200 granos de polen).

plantas íntimamente relacionadas con los murciélagos dada su abundancia en néctar, pueden proveer un servicio involuntario a la comunidad en general, alimentando organismos más pequeños, así como proporcionando refugio único para muchos tipos de organismos. La información obtenida en este estudio, permitirá contribuir con futuros proyectos que ayuden a promover el adecuado aprovechamiento y conservación del recurso forestal no maderable.

AGRADECIMIENTOS

Al rector José María Leal Gutiérrez por el apoyo económico a través del proyecto UAT07-B-NAT-07-24 año 2008 por medio de la Dirección General de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Tamaulipas. ||

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arizaga, S., Ezcurra, E., Peters, E., Ramírez, F. y Vega, E. (2000a). "Pollination ecology of *Agave macrocarpa* (Agavaceae) in a Mexican tropical desert. I. Floral biology and pollination mechanism", en *American Journal of Botany*. 87:1004-1010.
- Arizaga, S., Ezcurra, E., Peters, E., Ramírez, F. y Vega, E. (2000b). "Pollination ecology of *Agave macrocarpa* (Agavaceae) in a Mexican tropical desert. II. The role of pollinators", en *American Journal of Botany*. 87:1011-1017.
- Challenger, A. (1998). *Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México, pasado, presente y futuro*. México: UNAM, Instituto de Biología.
- García-Mendoza, A. (2007). "Los Agaves de México", en *Ciencias*. 87:14-23.
- Molina-Freaner, F. y Eguarte, L.E. (2003). "The pollination biology of two paniculate agaves (Agavaceae) from northwestern of Mexico: contrasting roles of bats as pollinators", en *American Journal of Botany*. 90:1016-1024.
- Rocha, M., Valera, A. y Eguarte, L.E. (2005). "Reproductive ecology of five sympatric *Agave littaea* (Agavaceae) species in central Mexico", en *American Journal of Botany*. 92:1330-1341.
- Slauson, L.A. (2000). "Pollination biology of two chiropterophilous agaves in Arizona", en *American Journal of Botany*. 87: 825-836.