

Volumen 4, 2016

# SEA del Oeste

[sea.uprm.edu](http://sea.uprm.edu)

*tu revista de Extensión Agrícola*



Búscanos en la web  
[sea.uprm.edu](http://sea.uprm.edu)



Foto cortesía: Nadja Vale

# Mensaje del Presidente de la Asociación de Agentes Agrícolas

Prof. Irving Rodríguez  
Agente Agrícola de San Lorenzo  
Presidente Asociación de Agentes Agrícolas

**D**urante 50 años la Asociación de Agentes Agrícolas de Puerto Rico ha servido de instrumento para el desarrollo personal, profesional y educativo de sus asociados. El conocimiento adquirido por medio de actividades educativas resulta beneficioso, tanto para los Agentes como para la clientela impactada positivamente a través de toda la isla. Un Agente Agrícola bien preparado y motivado, provoca un incremento en el alcance y la efectividad de los tres programas del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez.

Puerto Rico confronta tiempos de grandes retos, es por eso que hoy más que nunca el Servicio de Extensión Agrícola, brazo divulgador de la UPR, se hace imperativo. La educación es el motor y la solución más apremiante a los problemas que amenazan la estabilidad de presentes y futuras generaciones. Problemas como la eficiencia energética, contaminación, explotación desmedida de los recursos, sobrepoblación, calentamiento global, escasez de alimentos, falta de liderato y valores, desinformación, entre otros, es una realidad que nos afecta a todos. Por éstas, y tantas otras razones, los retos que se nos presentan hoy, se tornan en una oportunidad única de seguir siendo los verdaderos entes de cambio que tanto necesita este país.

Agradezco humildemente el que mis pares del SEA me eligieran como presidente de esta Asociación. Ha sido un honor para mí. Como parte de los trabajos realizados por el Consejo Central Directivo y este servidor, el 11 de marzo de 2016, en la semana de la mujer, reconocimos a la Agro. Karen B. Bengoa Toro, pasada presidenta, como la mujer agrónomo distinguida de la A.A.A. Luego, el 21 de mayo de 2016, parte del Consejo Central Directivo se reunió con el Decano, Dr. Raúl Macchiavelli, para discutir temas competentes y de preocupación para los asociados.

El 27 de mayo de 2016 se celebró el día de campo con temas en beneficiado, plagas y enfermedades y conceptos básicos de cata del café, además del tema de

apicultura. La actividad se llevó a cabo en la Hacienda La Lealtad en Lares, donde tuvimos la oportunidad de disfrutar de unas facilidades únicas.

El 22 de septiembre de 2016 en Guánica, realizamos un segundo día de campo sobre maquinaria agrícola y tecnología en la agricultura. Contamos con recursos de R&B Power, distribuidores de maquinaria agrícola, para ofrecer información técnica. El Dr. Sunil K. Mathanker, profesor del RUM en el Departamento de Ingeniería Agrícola, ofreció talleres de “drones” y tecnología en la agricultura. También, contamos con la presencia de la Secretaria del Departamento de Agricultura de Puerto Rico, Dra. Myrna Comas Pagán, quien nos mostró el proyecto de arroz, junto a la Directora de FIDA, Agro. Saritza Aulet, y el Director de Proyecto, Agro. Gregorio Rivera. Se ofrecieron demostraciones de cosechadoras de caña de azúcar y arroz, y los asociados manejaron tractores de diferentes caballos de fuerza. La actividad fue todo un éxito.

Este año celebraremos la Asamblea Anual el 2 de diciembre de 2016 en Village Inn. en Carolina, donde conmemoraremos los 50 años de nuestra asociación. Tendremos la visita del nuevo presidente de la N.A.C.A.A., Sr. Mark Nelson y el colega, Agro. Jonael Bosques, “County Extension Agriculture Agent” en Florida. Es el deseo del Consejo Central Directivo y el mío propio el poder compartir con todos estas actividades. Agradezco este espacio que me ha brindado el Agro. Aníbal Ruiz, fundador de la “Revista SEA del Oeste”. Quedo siempre a sus órdenes.



## Mensaje del Editor

El objetivo de nuestra revista es dar a conocer el trabajo que realizan los docentes del Servicio de Extensión Agrícola de Puerto Rico en su labor de campo día a día. A través de sus cuatro programas educativos: Agricultura, Mercadeo y Recursos Naturales, Ciencias de la Familia y el Consumidor, Desarrollo de los Recursos de la Comunidad y Juventud y Clubes 4H, los extensionistas logran impactar a una gran cantidad de personas de las comunidades que desean educarse y capacitarse para mejorar su calidad de vida.

Estamos incluyendo a su vez, diferentes artículos científicos del cuerpo de especialistas del Servicio de Extensión Agrícola y de compañeros extensinistas que aportan con materia técnica para el beneficio de todos los lectores. Hemos comenzado a contar con la colaboración de compañeros puertorriqueños que laboran en el Servicio de Extensión Agrícola en los Estados Unidos, y éstos a su vez, comparten la edición con su clientela de habla hispana.

Historias de éxito de personas como ustedes los lectores, se comparten en las ediciones para que sirvan de ejemplo de todo lo que podemos lograr si nos lo proponemos. En momentos difíciles como los que pasa Puerto Rico personas que quieren hacer la diferencia salen a diario a perseguir sus sueños para proveerles un mejor futuro a su familia.

Agradecemos a todos los que han colaborado en estos 8 volúmenes y les exhortamos a continuar formando parte de la familia de SEA del Oeste. Para mi es una gran satisfacción contar con el apoyo de compañeros comprometidos con mejorar la situación económica del País y de la comunidad en general.

Ya estamos trabajando ideas y cosas nuevas para las próximas ediciones. Si deseas opinar, compartir información o historias, o deseas más información de alguno de nuestros artículos puedes escribirnos a:

[seadeloeste@gmail.com](mailto:seadeloeste@gmail.com)



## En esta edición

### Uvas

- Historia y botánica del cultivo 4
- Techos verdes 7
- Preguntas y respuestas 9

Historia de la apicultura 10

Cambios en hoja de seguridad SDS 12

¿Como le gusta a usted?  
Azuquita pal'café 15

Strike Force - Community Gardens 18

¿Contribuyen las Bromelias al Dengue, Fiebre Amarilla, Chikungunya, Zika o Mayaro?  
26

Recomendaciones de Plantas para Ayudar a Repeler Mosquitos 31

Cultivo de apio 35

Historias de éxito 37

SEA, Facultad, EEA, jóvenes 4-H y universitarios unidos en la educación agro-ambiental 40

Juventud y Clubes 4H 42

Ley contra el Bulling en las escuelas 55

Día de Campo de la AAA 57

El modelo ecológico para la prevención de obesidad en el adolescente 59

Nutrición bovina del hato en 3 pasos 66

**Suplemento ARPAS 68**

Manejo Reproductivo: Inseminación artificial vs. monta natural 69

Resistencia a antibióticos 71

Crianza de becerras Parte II 73

Leucosis bovina enzoótica 76

Consumo de agua en becerras 79

# La uva, su historia y botánica

Prof. José L. Zamora Echevarría  
Catedrático / Especialista en frutas  
Servicio de Extensión Agrícola

**E**n los pasados meses en Puerto Rico se ha observado un aumento en el interés por la uva de mesa o de vino. Aunque en la Isla no es común observar siembras de uvas, hay una siembra de uvas para vino de aproximadamente 6 cuerdas en el pueblo de Guánica y otra siembra pequeña de forma artesanal para uva de mesa en el pueblo de Moca. Esta última se encuentra sobre el techo de una residencia. Además, se pueden encontrar plantas de uvas de mesa sembradas en patios como ornamentales.

Según las escrituras antiguas el origen de la uva es en las tierras alrededor del mar negro, donde se han encontrado una gran diversidad de plantas silvestres. Pero, se ha considerado como planta emblemática de las tierras alrededor del mar mediterráneo por su amplia distribución en dicha zona. Desde los pobladores



Fig. 2 – Tallo ramificado

de la antigua Grecia A. C., hasta en el Egipto de los faraones la uva era una de las frutas más codiciadas y era considerada la fruta de las clases sociales privilegiadas de la época. Es la especie frutal más cultivadas por el hombre como frutal de consumo fresco, procesado y ornamental desde la antigüedad. Hasta en la cultura romana existía un dios del vino, Dionisios. Por el cual, los romanos celebraban grandes fiestas llamadas bacanales como tributo al vino y a la uva.

De la especie de uva de vino es que se originan todas las demás variedades cultivadas en el mundo.

La uva llegó a Puerto Rico desde la Isla de la Española, donde fue introducida poco después del descubrimiento por los españoles que luego la distribuyeron al resto del nuevo mundo. Los ingleses la introdujeron al área de América del Norte y desde Portugal fue introducida a Brasil. Durante los pasados siglos se ha cultivado y procesado ampliamente en los diferentes países del nuevo mundo. Chile se ha convertido en uno de los principales países productores y exportadores de uvas

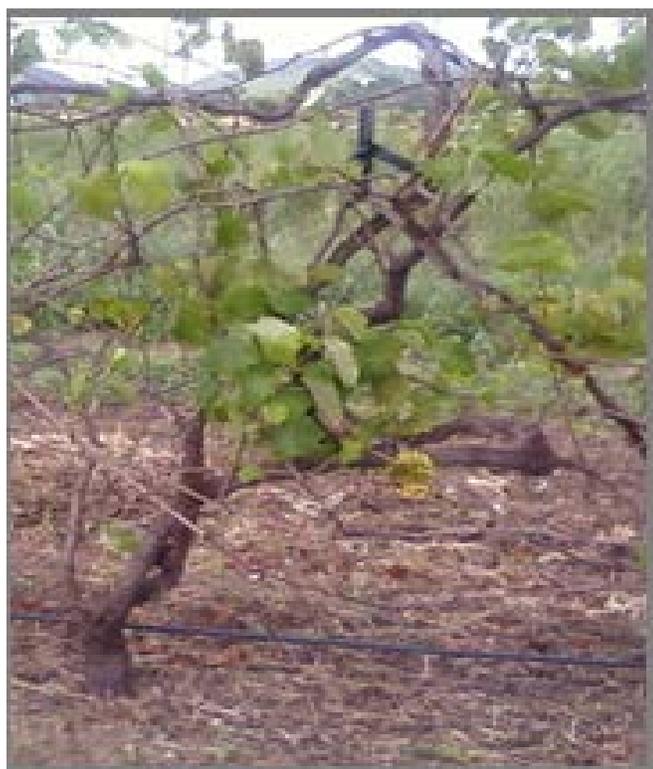


Fig. 1 – Planta de uvas en producción

frescas o sus productos como el vino. En Puerto Rico se importan más de 7 millones de libras de uvas y sus productos al año.

La uva es el frutal de mayor importancia económica en el mundo. Se siembra en todos los continentes, principalmente en zonas secas y frías. Las siembras comerciales, en su mayoría, se encuentra entre los 20° norte hasta 50° al sur del Ecuador. Actualmente, los principales productores de uvas son Francia, Italia, Estados Unidos, España y Chile entre otros.

## Botánica

La uva (*Vitis vinífera*) es la especie más importante y famosa de la familia Vitaceae, pertenece al género *Vitis* que se caracterizan por ser plantas leñosas trepadoras que se sostienen por zarcillos. Este género comprende más de 60 especies entre las más importantes están *Vitis berlandieri*, *Vitis riparia*, *Vitis labrusca* y *Vitis vinífera*. Las primeras tres se consideran uvas americanas y su uso principal es como patrones o para realizar híbridos.

El tallo de la planta es corto, leñoso y muy ramificado (fig. 2), al principio es de color rojizo y al madurar cambia a color marrón. Tiene los entrenudos cortos de donde se desarrollan los diferentes brotes y los numerosos zarcillos que utiliza la planta para sostenerse (fig. 3). Las hojas son de color verde, alternas, caducas y aunque pueden tener diferentes forma, en general son



Fig. 3 – Zarcillos



Fig. 4- Brote de hojas

redondas con pequeños lóbulos (fig. 4). Como planta de áreas templadas, durante el otoño pierde las hojas (hojas caducas), en el trópico puede ser siempre verde.

Las flores son hermafroditas y se desarrollan en inflorescencias de 6 a 8 pulgadas de largo (fig. 5). En todas las inflorescencias se encuentran flores fértiles y algunas estériles. La fruta es una baya jugosa, redonda



Fig. 5 – Inflorescencia

o globosa y según la variedad la pulpa puede ser de sabor agrio (uvas de vino) o dulce (uvas de mesa). Se desarrollan en los racimos (fig. 6) que pueden variar en

forma y tamaño según la variedad. Al madurar pueden ser de color negro, rojo o verde claro (fig. 7)

Las raíces de las plantas son superficiales y se encuentran de 5 a 6 raíces principales en las plantas propagadas por esquejes. En las plantas propagadas por semilla o injertadas sobre patrones de semilla se encuentra una raíz pivotar, fuerte y con muchas ramificaciones. Las raíces de plantas de semilla pueden profundizar hasta 6 a 7 pies en suelos sueltos, fértiles y profundos.

Siembra de uvas en el campo, se observan los tallos cortos y muy ramificados. Se sostienen en el emparrado en forma de verja con los zarcillos.



Siembra de uvas en el campo, se observan los tallos cortos y muy ramificados. Se sostienen en el emparrado en forma de verja con los zarcillos.

# La Uva en Techos Verdes...

Sra. Nadja Z. Vale Seguinot  
Email: [uvaspr@gmail.com](mailto:uvaspr@gmail.com)  
Facebook: Proyecto Uvas de Puerto Rico



Desde la colindancia de Aguada y Moca, dos pueblos del área oeste de Puerto Rico se ha comenzado un peculiar cultivo bajo la premisa de “Techos Verdes”. En el 2010, la familia Vale comenzó el cultivo de la uva con la poca información que existía. Jorge E. Vale Torres biomédico de profesión y retirado, tuvo la visión y la idea de establecer el cultivo de la uva en Puerto Rico, junto a su hija Nadja Vale Seguinot quien dedica su tiempo en esta innovadora empresa familiar. Antes de implementar la siembra se auto educaron sobre el cultivo y las diferentes variedades que se podrían adaptar al clima tropical distintivo de Puerto Rico. La información que consiguieron sobre la viticultura tropical fue muy escasa, bien limitada. Dentro de la información que recopilaron se destaca que para el 1967 se publicó el primer boletín, **“Comportamiento de la uva de mesa- EEA- Fortuna”** por Justo López García y en el 1987 se publicó Memorias de la Reunión Técnica “La Industria Vitivinícola Puertorriqueña” por la Planta Piloto de Ron, Estación Experimental Agrícola de Río Piedras. Estas dos, únicas publicaciones profesionales dan pie para que se interesen en comenzar el Proyecto



de la Uva como uno de forma experimental pero con miras a ser una empresa con enfoque comunitario.



## Desde el Proyecto...

El Proyecto Uvas de Puerto Rico comenzó en el 2010 con 10 plantas de uvas viníferas importadas de Estados Unidos, considerando un espacio de 1,600 ft en el techo de una residencia. Se ideó una estructura (módulo) en metal con medidas 10'X20" donde se pueden adaptar 10 plantas en “estilo cordón”. Estos módulos están diseñados de manera versátil donde se puede seguir añadiendo más piezas para agrandar el cultivo según el interés y espacio que tenga la persona. El cultivo se orienta del este al oeste para asegurar que la planta obtendrá el sol necesario del día. El cultivo en “techo verde” es intensivo y controlado a diferencia de hacer la siembra en suelo donde se necesita más espacio, tiempo y maquinarias. Las plantas se siembran en contenedores de 25 galones y se utiliza composta en vez de tierra.



Nuestro clima tropical es idóneo para la planta de uva. Los ciclos de crecimiento y producción son diferentes al clima templado. Las plantas permanecen siempre verdes y no pierden el follaje. Este crecimiento continuo permite a la planta dar dos a tres cosechas anuales dependiendo la variedad y los cuidados necesarios como lo es de gran importancia la poda. A diferencia de países de clima templado que sólo pueden cosechar una vez al año. En el cultivo de la uva en Puerto Rico es importante manejar eficazmente y a tiempo los hongos como el Mildew y el Oidio. Ya con 6 años experimentando hemos evaluado en el cultivo aproximadamente 30 variedades, algunas de ellas importadas del estado de California, otras localizadas aquí en PR y otras de la colección tropical del Prof. Francisco Watlington Linares, único hibridador en PR con Doctorado en viticultura tropical. Al momento contamos con 9 plantas que pueden llegar a una producción significativa y ser una posible fuente de riqueza comercial. Estamos orientados al cultivo de uva de mesa pero dentro de las variedades existen algunas con potencial para vino.

### **Un propósito definido...**

Nuestro fin siempre ha sido insertar la industria de la uva en Puerto Rico. Esta industria ha sido muy exitosa económicamente y socialmente en los países que se ha llevado a cabo, desarrollando empleos en sus diferentes

fases. Por mencionar alguno, en Neyba, República Dominicana, con quien mantengo intercambio de conocimientos. Ellos cultivan uva para consumo al fresco, hacen mermeladas, vinos, y hasta abono para los cultivos. Mayormente son las mujeres quienes lideran la industria, y las bodegas. Han desarrollado un progreso en su pueblo y han empoderado a la mujer a través de sus diferentes organizaciones.

Nos apoyamos en una industria comercial desarrollada en la cual se destaca la uva como fruta fresca y la industria del vino artesanal. Como resultado final se obtiene un producto cultivado y hecho 100% en Puerto Rico. Nuestra visión es expandir el proyecto de techos verdes para crear microempresas enfocadas en el desarrollo y manejo a capacidad de comercialización en el cultivo de uvas en condiciones tropicales resultado de un proceso condicionado. Aún no contamos con el apoyo del gobierno, pero se han unido individuos que creen en nuestro propósito y objetivos específicos que actualmente nos copian el modelo para recopilar información y poder colaborar. La meta con este proyecto es mantenernos impulsando la seguridad y la soberanía alimentaria e incrementar la producción del país generando empleos y creando microempresas familiares fomentando la agricultura y los negocios sustentables en Puerto Rico.

ITINERARIO TRIMESTRAL DE LOS CURSOS DE PLAGUICIDAS  
 PROF. ANGEL L. FIGUEROA CARABALLO  
 AGENTE AGRICOLA DE EXTENSION  
 SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA  
 GUAYANILLA, PUERTO RICO

OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 2016

CURSO	FECHA	LUGAR	HORA	TELEFONO
RENOVACION PRIVADO GENERAL	7 DE OCTUBRE DE 2016	OFICINA DEL SEA DE GUAYANILLA	8:00AM	787-835- 2220
CERTIFICACION PRIVADO GENERAL	11 Y 12 DE OCTUBRE DE 2016	OFICINA DEL SEA DE GUAYANILLA	8:00AM	(787) 835-2220
RENOVACION COMERCIAL	4 DE NOVIEMBRE DE 2016	OFICINA DEL SEA DE SAN GERMAN	8:00 AM	(787) 834-4942
RENOVACION PRIVADO GENERAL	16 DE NOVIEMBRE DE 2016	SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA DE SAN GERMAN	8:00AM	(787) 892-1385
CERTIFICACION PRIVADO GENERAL BASICO COMERCIAL	17 Y 18 DE NOVIEMBRE DE 2016 22 Y 23 DE NOVIEMBRE	SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA DE SAN GERMAN OFICINA DEL SEA DE SAN GERMAN	8:00AM 8:00AM	(787) 892-1385 (787) 834-4942
RENOVACION PRIVADO GENERAL	29 DE NOVIEMBRE DE 2016	SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA SALINAS	8:00AM	(787) 824-0408
RENOVACION PRIVADO GENERAL	1 DE DICIEMBRE DE 2016	SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA YAUCO	8:00AM	(787) 856-1355
CERTIFICACION PRIVADO GENERAL	5 Y 6 DE DICIEMBRE DE 2016	OFICINA DEL SEA DE SALINAS	8:00AM	(787) 824-0408
CERTIFICACION PRIVADO GENERAL	7 Y 8 DE DICIEMBRE DE 2016	SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA DE YAUCO	8:00AM	(787) 856-1355

Nota para los cursos Básico Comercial y Renovación Comercial que se ofrecen en Mayagüez deben comunicarse con Norma Casiano a Mayagüez al teléfono 787-834-4942 para hacer matrícula.

# Historia de la Apicultura

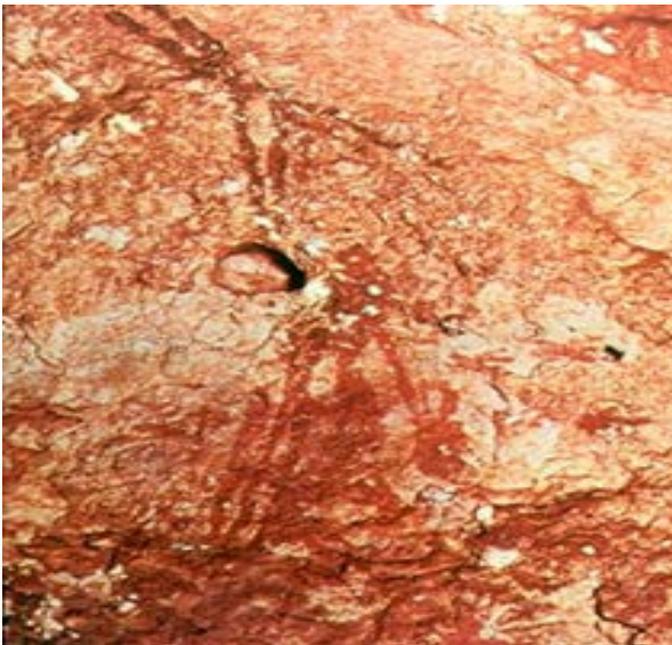
Prof. Manrique Planell Ramos - BS  
Agente Agrícola Arcibo  
Servicio de Extensión Agrícola

La abeja melífera es uno de los seres vivos más beneficiosos y organizados que el hombre ha aprovechado desde la más remota antigüedad, como polinizador y productor de miel, polen, cera y otros productos apícolas. Al principio el hombre solo era cazador de miel, como lo demuestran estudios paleontológicos, después reconoce la utilidad de las abejas y ve la necesidad de aprender a criarlas y a manejarlas para aprovechar sus productos, sobre todo al descubrir sus propiedades alimenticias, farmacológicas e industriales.

La abeja melífera es uno de los animales más beneficiosos para el hombre, su nombre viene del griego (antofilas: amigas de las flores). Los

en Bicorp y Dues Aigüe, en la ciudad de Valencia (España), donde se aprecian unos hombres y una mujer recolectando miel.

En la Península de Anatolia en Turquía se encontraron vasijas de cerámica impregnadas con cera de abejas de aproximadamente 7,000 a. C. La cera de abejas es un complejo de lípidos único, muy resistente a la degradación, en otras palabras es como la huella digital del ser humano. No existe evidencia que indique que en esa época los humanos tuvieran una relación de cría de abejas, sino cuando encontraban una colmena la destruían para aprovechar sus productos.



<http://coctel-de-ciencias.blogs.quo.es/files/2014/08/mielpre1.jpg>

paleontólogos dicen que su aparición en la Tierra fue en el período jurásico de la era mesozoica (hace 180 millones de años), tiempo después del surgimiento de las plantas con flores y las aves.

Los primitivos habitantes no eran apicultores sino recolectores de miel, se observa esto por ejemplo, en pinturas prehistóricas (9,000 a 7,000 a. C.) encontradas en las cuevas paleolíticas de la Araña,

La cría de las abejas se da desde tiempos muy remotos en Babilonia, Egipto, Grecia y otras civilizaciones (3,000 a. C). Por ejemplo los Egipcios utilizaban la miel, la cual consideraban una sustancia sagrada, para curar dolencias del aparato digestivo y circulatorio, y también combatía la tos, las irritaciones de la garganta y para desinfectar heridas. Se ha encontrado vasijas repletas de miel en las pirámides egipcias de más de



<http://abejas.org/productos-de-la-apicultura-la-miel/>

4,000 años en estado comestible. Usaban el propóleo en la mezcla para preservar los cuerpos de la gente importante de la época. Estos apicultores preparaban nidos para abejas de canastos de paja, vasijas de cerámica y cajas de madera y las colmenas duraban varios años produciendo miel para el consumo.

En el Nuevo Mundo no existía la abeja de miel. Solo existía en el Viejo Mundo en África, Europa y Asia. Son los colonizadores que trajeron las primeras colmenas para mediados del siglo 16, más o menos 50 años después que Cristóbal Colón descubriera el Nuevo Mundo. Ya se trabajaba con abejas de una forma diestra desarrollando mejores técnicas de manejo.

Más adelante, en el 1851, un reverendo y apicultor llamado Lorenzo Lorrain Langstroth, descubrió la importancia de lo que se llama el “espacio abeja”. Este espacio de aproximadamente 3/8 de pulgada, es el que está naturalmente entre los panales de las abejas. Sirve para que las abejas pasen entre los panales para

realizar las tareas necesarias para la supervivencia de la colmena. Langstroth preparó un marco de madera removible, en la cual las abejas construyen sus panales dentro, pero el mismo mantiene el espacio entre los panales y el interior del nido. Esto se llamó la colmena moderna o Langstroth. El beneficio que se obtuvo es que al ser los panales removibles se puede inspeccionar la colmena y no hay que romper los panales para cosechar la miel, propiciando varias cosechas al año sin debilitar prematuramente la colmena. Esto mejoró la apicultura mundialmente. Por eso al reverendo se le llama “El Padre de la Apicultura Moderna”.

Luego el alemán Johannes Mehring inventó la lámina de cera estampada, al colocarla como guía a las abejas para hacer los panales en los cuadros. En 1865, el austriaco Hrushka ideó el extractor de miel. Desde entonces el hombre ha diseñado y desarrollado técnicas y equipos para el manejo productivo de las abejas (incluyendo la genética), desarrollando así nuevas líneas de alto rendimiento e higiene. Después de este invento, la apicultura ha seguido su asenso hasta lo que la conocemos hoy.

#### Referencias:

1. Bees Biology & Management. Kevan, P.G., Enviroquest,LTD. 2007.
2. [eprints.soton.ac.uk/383587/1/\\_soton.ac.uk\\_UDE\\_PersonalFiles\\_Users\\_cjp1r10\\_mydocuments\\_Josh\\_PAPERS\\_Beeswax%20nature\\_267131\\_3\\_merged\\_1443178201.pdf](http://eprints.soton.ac.uk/383587/1/_soton.ac.uk_UDE_PersonalFiles_Users_cjp1r10_mydocuments_Josh_PAPERS_Beeswax%20nature_267131_3_merged_1443178201.pdf)
3. [fhruschka.cz/AKceEs.aspx](http://fhruschka.cz/AKceEs.aspx).
4. The New Complete Guide to Beekeeping. Morse, R.A., The Countryman Press 1994.
5. The Wisdom of The Hive. Seeley, T.D., Harvard University Press 1995.
6. [www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd\\_1989\\_07.pdf](http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1989_07.pdf).



# Nuevos Cambios en la Hoja de Datos de Seguridad de los Productos Químicos Conocida por sus Siglas en Inglés SDS

Prof. Carolle M. García Medina  
Agente Agrícola – Manatí

**D**ebemos comenzar por preguntar qué significan las siglas SDS (Safety Data Sheets) u Hoja de Datos de Seguridad de los productos químicos. Anteriormente esta hoja de seguridad le llamábamos MSDS (Material Safety Data Sheets) este cambio surgió a partir del año 2012 por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional OSHA a través de las Normas de Comunicación de Riesgos con el propósito de tener un formato determinado donde el empleado pueda ser orientado con mayor facilidad tanto en las etiquetas como en las hojas de seguridad.

Este nuevo formato les provee a los empleados que trabajan o se encuentran expuestos a productos químicos a familiarizarse y entender el contenido de los SDS con el fin de garantizar su seguridad en el lugar de trabajo. Podemos preguntarnos lo siguiente ¿Por qué es tan importante conocer la Hoja de Datos de Seguridad de los plaguicidas o productos químicos? Cabe destacar que contiene la siguiente información: las propiedades físicas, químicas, posibles peligros al medioambiente, medidas de seguridad, almacenaje e información sobre el transporte. La hoja de seguridad contiene 16 secciones y OSHA requiere que se le incluya información sobre el Apéndice D de 29 CFR 1910.1200 (Tabla D.1 Información mínima para los SDS).

La nueva Comunicación de Riesgos conocida como “Hazard Communication Standard” (HCS) (29 CFR 1910.1200(g)), revisada en el año 2012 requiere que todo fabricante de productos químicos, importadores o distribuidores proporcionen la Hoja de Datos de Seguridad para informar sobre los peligros de los productos químicos. OSHA realiza estos cambios para alinearse a los requerimientos estipulados por el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS).

El nuevo formato estipulado es el siguiente:

**Sección 1:** Identificación donde se ofrece información específica del producto como dirección, teléfono del fabricante, teléfono en caso de emergencia, composición química, peligros, y medidas de control en caso de incendio, recomendaciones y restricciones de uso, entre otros.

**Sección 2:** Identificación de Peligros – incluye información obligatoria de la etiqueta como todos los peligros relacionados al producto químico.

**Sección 3:** Composición/ Información de los ingredientes describe los datos de los principales ingredientes, ingredientes inertes y declaraciones del fabricante. Como nombre del químico y la concentración exacta.

**Sección 4:** Medidas de Primeros Auxilios - describe los síntomas o efectos agudos inmediatos y tardíos importantes; y tratamiento necesario. Según las principales rutas de entrada del cuerpo: inhalación, piel, ingestión y contacto con los ojos. Indicaciones sobre atención médica y de los tratamientos especiales de ser necesario.

**Sección 5:** Medidas en Caso de Incendio - enumera los medios y los equipos protectores adecuados para la extinción de incendios, y los peligros específicos de los productos químicos propensos a la combustión (fuego).

**Sección 6:** Medidas relacionadas accidentes – son las medidas que deben tomarse en caso de un derrame accidental, menciona los procedimientos de emergencia, equipos protectores, materiales y métodos correctos para aislamiento y limpieza.

**Sección 7:** Manipulación y Almacenaje - enumera las precauciones para el manejo y almacenamiento seguro, incluyendo incompatibilidades.

**Sección 8:** Medidas de control / Protección Personal - enumera los límites de exposición permitidos (PEL) por OSHA, límite en los valores de umbrales (TLV), controles de ingeniería apropiados, y equipos de protección personal (EPP).

**Sección 9:** Propiedades Físicas y Químicas – describe las características del producto como por ejemplo: olor, pH, apariencia, viscosidad, reactividad, entre muchas otras.

**Sección 10:** Estabilidad y Reactividad – menciona la estabilidad química y posibles reacciones peligrosas.

**Sección 11:** Información Toxicológica - enumera las vías o rutas de exposición, los síntomas y efectos agudos y crónicos relacionados, y las medidas de toxicidad.

**Sección 12:** Información Ecológica (Medioambiente) - (No obligatorio)

**Sección 13:** Consideraciones de Disposición del producto - (No obligatorio)

**Sección 14:** Información de Transporte (No obligatorio) – riesgos en transporte, grupo de envase, riesgos ambientales como contaminantes a los cuerpos de agua y animales marinos.

**Sección 15:** Información sobre Reglamentaciones (No obligatorio) – son regulaciones específicas en seguridad, salud y medio ambiente.

**Sección 16:** Otra información relevante como fecha de preparación o revisiones de los SDS.

\*Nota: Las secciones de la 12 a la 15 OSHA (norma 29 CFR 1910.1200(g)(2)) no exigirá el cumplimiento debido a que esta información es regulada por otras agencias como FIFRA, EPA, DOT, etc.

## **Definiciones:**

PEL Siglas en inglés para Permissible Exposure Limit; es un límite de exposición ocupacional establecido por la autoridad normativa de OSHA. Puede ser un límite promedio de tiempo-peso (time-weighted average, TWA), o un límite de concentración máxima de exposición.

TLV Siglas en inglés para Threshold Limit Value, término usado por la ACGIH para expresar la concentración de material transportada en el aire a la cual casi todas las personas pueden ser expuestas día a día sin sufrir efectos adversos. La ACGIH expresa TLVs en tres formas:

TLV-TWA: Siglas en inglés para Time-Weighted Average Concentration, concentración promedio tiempo-peso permitida para un día de trabajo normal de 8 horas o una semana de trabajo de 40 horas.

TLV-STEL: Siglas en inglés para “Short –Term Exposure Limit”, concentración máxima para un período de exposición continua de 15 minutos (máximo cuatro periodos por día, con al menos 60 minutos entre periodos de exposición, y previendo que el TLV-TWA diario no sea excedido).

TLV-C: Siglas en inglés para “Ceiling Exposure Limit”, concentración que no debe de ser excedida ni por un instante.



## Referencias:

Hazard Communication - Western Region Pesticide Meeting

May 17, 2016 (EPA) – Información brindada por el Laboratorio Agrológico del Departamento de Agricultura de Puerto Rico.

Hazard Communication Guidelines

OSHA Brief: Hazard Communication Standard: Safety Data Sheets - <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3514.pdf>

OSHA Quick Card: Hazard Communication Safety Data Sheets - [https://www.osha.gov/Publications/HazComm\\_QuickCard\\_SafetyData.html](https://www.osha.gov/Publications/HazComm_QuickCard_SafetyData.html)

US Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programs - Pesticide Registration (PR) Notice 2012-1 Material Safety Data Sheets as Pesticide Labeling (April 20, 2012) - <https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-04/documents/pr2012-1.pdf>

<https://www.osha.gov/dsg/hazcom/index.html>

[https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=10103](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=10103)

[https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=standards&p\\_id=10099](https://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=standards&p_id=10099)

<https://www.osha.gov/pls/publications/publication.html>

# ¿Cómo le gusta a usted?

## Azuquita pal' café

Prof. Salvador Baigés Ramírez  
Agente Agrícola Las Marías - Maricao

Existen muchas formas de preparar un café y al final quien se lo toma es el que decide si le gusta o no. Pero el conocimiento siempre es una buena inversión. Así que diferentes formas de preparar un café pueden cambiar el resultado final. Tenemos que comenzar diciendo si queremos saber si el café que usted adquirió es bueno o malo debería tomarlo negro y sin azúcar, sin máscaras. La cantidad de agua utilizada puede cambiar el cuerpo (cantidad de sólidos por volumen de un líquido), pero no debería cambiar el sabor. En el caso de la leche esta sí cambia el sabor ya que contiene azúcares, grasas, proteínas, etc. Por último el azúcar, para mejorar un café quemado y amargo una buena cantidad de esta siempre mejorará su dulzura. Vamos a mencionar solo tres formas de prepararlo: El Chemex, La Prensa Francesa y El Expreso. Se recomienda para mejor sabor de la bebida usar una razón de media libra de harina (8onzas) de harina de café por cada galón de agua (5).

El Chemex está destinado a aquellos usuarios que quieren obtener un café limpio, sin disfraces ni revestimientos (2). Para preparar un Chemex es importante una buena materia prima y funciona mejor con una molienda intermedia.



Procedimiento del Chemex (2):

1. Colocamos el filtro sobre el cono superior.
2. Humedecemos el filtro de papel con agua caliente para eliminar el sabor a papel descartamos el agua.
3. Echamos el café molido 1 cucharada por taza de agua.
4. Vertimos un poco de agua caliente sobre la harina para humedecerla de manera uniforme esto por 30 segundos.
5. Vertimos el resto del agua de manera lenta pero continua.
6. Esperamos que haya dejado gotear.
7. Servimos y disfrutamos.

El segundo método es la Prensa Francesa con esta se obtiene mayor intensidad, crea una taza más fuerte y espesa o mayor cuerpo. De esta forma se retiene en la taza los aceites y sedimentos esenciales. Debemos mencionar que el color del tueste nos puede ir dando algunas características del café. Existen creencias que a más oscuro el color, mayor es la cantidad de cafeína, pero la realidad es lo contrario, ya que a mayor tiempo de tueste



la misma se va quemando más.

La Prensa Francesa es un tipo de cafetera formada por un cilindro con un filtro plano sujeto a un asa en la tapa. La molienda para esta debe ser gruesa con apariencia de arena. Esto para evitar que la harina pase a través del



filtro y se deposite en el fondo de la taza.

Procedimiento para Prensa Francesa (1):

1. Precalentar la Prensa Francesa con agua tibia.
2. Moler el café de forma gruesa.
3. Colocar la harina de café dentro de la prensa (1cda/ taza de agua).
4. Agregar agua caliente (temperatura 200 grados Fahrenheit).
5. Esperar 4 minutos.
6. Presione el embolo para separar la harina del agua
7. Sírvese y disfrute.

El tercer método es el Café Espresso el cual se origina en Italia y se obtiene de la mezcla de la temperatura del agua, la presión y el tiempo de preparación (3). La harina debe ser más fina. El expreso busca sacar todos los sabores que contiene el café. El expreso tiene menor cantidad de cafeína que un café colado esto por el



tiempo de exposición de la harina con el agua caliente en el segundo es mayor. Pero la importancia del expreso es enorme, ya que es la base de todas las bebidas que se preparan en una cafetería de tipo especial.

Para preparar el Café Espresso, se necesitará una cafetera especial para tal fin. Esta cafetera hace pasar agua caliente a 90 grados Celsius, a presión de 8 – 15 atmosferas durante 20 a 30 segundos. Usualmente estas



cafeteras constan de un porta filtro, filtro y boquilla para espumar la leche (4). De todo este es el método más conocido ya que lo podemos observar como protagonista en muchas de las cafeterías de tipo especial. Con este artículo no pretendemos saber todo sobre el café sino que invitamos al lector a probar diferente formas de preparar un café y como estas influyen en su sabor.

## **“ADELANTE, PRUEBALO”**

### **Referencias:**

1. Cómo usar prensa francesa o cafetera. [www.wiki.com](http://www.wiki.com)
2. Compra mi cafetera. [www.compramicafetera.com](http://www.compramicafetera.com)
3. Conoce la diferencia entre un café Espresso y Americano. [www.Sierraexportadora.gobpe](http://www.Sierraexportadora.gobpe)
4. Paso a paso: como preparar café expreso. [www.cafematiz.com](http://www.cafematiz.com)
5. Preparación de la bebida. Ecos del café. [academic.uprm.edu](http://academic.uprm.edu)

# Strike Force Community Gardens 2016

En colaboración con:  
Departamento de Agricultura Estatal

Departamento de Educación

Servicio de Extensión Agrícola (SEA) - National  
Institute of Food and Agriculture (NIFA)

National Resource and Conservation Service (NRCS)

Rural Development (RD)

Food and Nutrition Service (FNS)

# Proyecto - “Strike Force Community Garden”

## ISABELA

**D**urante el pasado mes de junio del corriente, se estuvo desarrollando una serie de huertos caseros comunitarios en diferentes municipios de la Isla, como parte del “USDA Strike Force Community Garden Project”.

En el municipio de Isabela, se llevó a cabo el mismo en el Proyecto de Vivienda Castilla Valley I. Para la preparación del mismo se contó con una asignación de \$750.00 por parte del USDA.

La primera parte del proyecto se basó en capacitar a 15 jóvenes del residencial y varios padres en aspectos de nutrición y de preparación del huerto casero. Estas capacitaciones fueron ofrecidas por el Prof. Ignacio Machado Acevedo, Agente Agrícola y la Prof. Yolanda Muñoz Guevara, Economistas del Hogar, ambos de la Oficina Local del SEA de Isabela.

Una vez capacitados, se procedió a la preparación del huerto en un área del patio del residencial aledaño a la oficina de la Administradora para poder mantener una mejor supervisión del huerto, una vez establecido. Tanto los jóvenes, como la administración del residencial estuvieron muy motivados durante todas las actividades realizadas y aún permanecen entusiasmados, según hemos podido percibir en visitas de seguimiento posteriores al proyecto.

Iniciativas como éstas son de suma importancia, ya que ofrecen la oportunidad a los residentes de proyectos como Castilla Valley I, de tener mayor contacto con la agricultura y de tomar conciencia sobre la importancia de la Seguridad Alimentaria para la población de cualquier país, máxime si es una Isla como nosotros.

Esperamos que esa semilla que sembramos en estos niños sea objeto de grandes satisfacciones en el futuro.



Ignacio Machado Acevedo



# Proyecto - "Strike Force Community Garden"

## LAJAS

Este verano fue diferente para algunos niños residentes del complejo de vivienda Parque Real en Lajas. Durante el mes de junio y julio tuvieron la oportunidad de capacitarse a través del Servicio de Extensión Agrícola con la Guía Curricular de Huertos. Por medio de las diferentes actividades los participantes pasaron por la experiencia educativa de crear su propio huerto integrando varias técnicas de producción. Entre éstas se encuentran el cultivo en bancos, auto-riego, siembra con neumáticos reciclados y huertos verticales integrando tuberías de PVC y diferentes plantas trepadoras.

Agradecemos a todo el personal de Parque Real que nos dio la mano día a día para realizar el proyecto, en especial a la Trabajadora Social, Jessica Álvarez por su incondicional cooperación y tiempo.

Aníbal II Ruiz Lugo



# “Strike Force Community Gardens 2016”

## SAN SEBASTIAN

Actualmente, el aumento en el costo de los alimentos, de la energía y de otros artículos y materias primas ha causado que las personas tengan una reducción en sus ingresos para la compra de alimentos y les ha llevado a pensar en la seguridad alimentaria. Ya se



Fotos Proyecto Jardines de Piedras Blancas

depende mucho de alimentos importados y la crisis a nivel mundial nos toca, se hace necesario el desarrollo de estrategias que garanticen una mayor seguridad alimentaria en Puerto Rico.

El objetivo principal del Proyecto “Strike Force Community Gardens 2016” es la presentación de los huertos caseros comunitarios a los residentes de viviendas multi-familiares bajo “Rural Development”, en varios municipios, como una alternativa a la unión familiar y concienciar sobre cómo se puede mejorar la calidad nutritiva de las meriendas y las comidas en general.

Para el logro de los objetivos del Proyecto se unieron los esfuerzos de varias agencias, tanto estatales como federales. Estas son: Departamento de Agricultura Federal (USDA), Servicio de Alimentos y Nutrición (FNS-USDA), Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS-USDA), Desarrollo Rural (“Rural Development”), Administradores de Proyectos Multifamiliares, Departamento de Agricultura de

Puerto Rico y el Servicio de Extensión Agrícola.

En el municipio de San Sebastián, a finales del mes de junio y el mes de julio de 2016, se comenzó a trabajar el Proyecto con los residentes de dos proyectos multi-familiares bajo “Rural Development”; Proyecto Villa Soigal Apartments (Barrio Pueblo) y Proyecto Jardines de Piedras Blancas (Barrio Piedras Blancas).

Luego de orientar a los Administradores y Trabajadoras Sociales de ambos proyectos sobre la iniciativa de los huertos comunitarios, se realizaron reuniones introductorias, al igual que, asambleas comunitarias para presentar a los residentes los temas a cubrirse en las intervenciones educativas.

Se ofreció el tema sobre nutrición a la clientela a través de la guía curricular “Yo como saludable” (5 lecciones) y el tema de agricultura a través de la guía curricular de “Huertos Caseros” (5 lecciones).

En total se beneficiaron de los cursos 23 amas de casa de bajos recursos, 4 profesionales fuera de Extensión, 40 niños y niñas entre las edades de 5 a 12 años y 11 adolescentes entre las edades de 13 a 19 años.



Fotos Proyecto Jardines de Piedras Blancas

Es importante reconocer que los niños y jóvenes de ambos proyectos residenciales participaron



Fotos Proyecto Villa Soigal Apartments

activamente y se beneficiaron del servicio de alimentos del Programa de Alimentos de Verano con dos comidas al día; desayunos y/o meriendas y almuerzos variados.

En ambos proyectos residenciales se trabajaron y crearon huertos comunitarios, siempre resaltando los beneficios tanto personales como en general para los residentes. El orgullo y alegría que reflejaban los rostros de los adultos y en especial los niños, fue única.

La actividad física es un medio útil y accesible para mantener y mejorar la salud y el bienestar, prevenir enfermedades y reducir los costos por servicios médicos. La clientela atendida participó y disfrutó a la vez, de



Fotos Proyecto Villa Soigal Apartments

diferentes sesiones de actividad física.

El personal a cargo que desarrolló el trabajo del Proyecto de Huertos Comunitarios (“Strike Force Community Gardens 2016) en San Sebastián fue: Prof. Jeannette Rosado Martínez, Agente Agrícola – San Sebastián, Prof. Salvador Baigés Ramírez, Agente Agrícola Unidad Extendida Las Marías-Maricao, y esta servidora Prof. Marylin Hernández Prieto, Economista



Fotos Proyecto Villa Soigal Apartments

del Hogar. Reconocemos la colaboración de: Srta. Tatiana Martínez Pérez, Joven Maestra 4-H, Sra. Sandra Morales, Trabajadora Social – Proyecto Villa Soigal Apartments”, Sra. Nelly Crespo, Administradora – Proyecto Jardines de Piedras Blancas y Sra. Ivelisse Quiñones, Secretaria – Proyecto Jardines de Piedras Blancas.

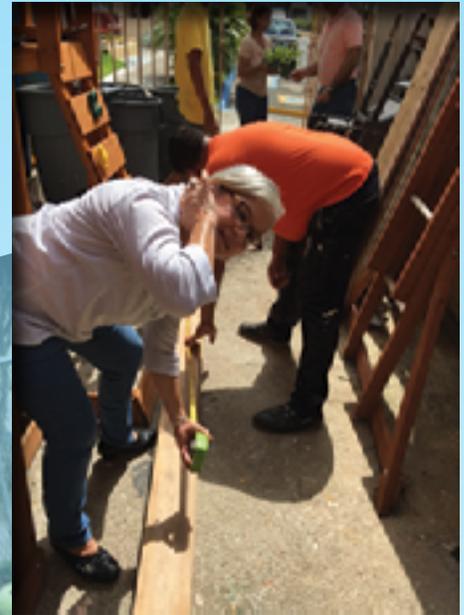
La iniciativa de los huertos comunitarios fue una experiencia muy valiosa y llena de satisfacciones. Nuestro esfuerzo como extensionistas, como educadores nos llevó a presentar la información disponible a los residentes en las áreas de nutrición, seguridad alimentaria, siembra, cultivo y el resaltar la vida en comunidad.

Por: Prof. Marylin Hernández Prieto  
Economista del Hogar - San Sebastián  
Servicio de Extensión Agrícola

# “Strike Force Community Gardens 2016” COMERÍO

Del 13 de junio al 29 de julio de 2016 en Río Plata Development en Comerío, Puerto Rico

El proyecto estuvo a cargo de Prof. Manrique Planell Ramos, Agente Agrícola y la Profa. Ana E. Negrón Padilla, Economista del Hogar del Servicio de Extensión Agrícola de Comerío.



# “Strike Force Community Gardens 2016”

## Hatillo

Debido a la alta dependencia por alimentos importados y la crisis económica existente, hoy más que nunca, es fundamental promover estrategias para garantizar una mayor seguridad alimentaria en Puerto Rico.

Desde esta perspectiva las organizaciones aquí presentes se han dado a la tarea de utilizar los huertos comunitarios como herramienta para concienciar sobre la producción local de alimentos con alto contenido nutricional y de bajo impacto ambiental.

Este proyecto se realizó en la comunidad de Villa Esperanza en Hatillo en colaboración de los extensionistas; Dr. Giovannie Soto y la Prof. Matilde Iglesias. Se ofrecieron diversos talleres para capacitar a los participantes en los diferentes aspectos entre los que se destacaron: ¿por qué un huerto comunitario?, ¿quiero comer saludable?, técnicas alternativas de cultivo, la obesidad, suelos y enmiendas, actividad física, manejo integrado de plagas, inocuidad de alimentos y la preparación del huerto.

Por: Dr. Giovannie Soto



# “Strike Force Community Gardens 2016”

## JOANA DÍAZ

Durante los meses de junio y julio del 2016 se trabajó el Community Garden del Proyecto Villas del Parque en Juana Díaz localizado en el área urbana del mencionado municipio. Este proyecto se comenzó con la capacitación de niños y padres participantes, utilizando la guía curricular de huerto del Servicio de Extensión Agrícola y fue ofrecido por el Agro. Joaquín Saavedra Vázquez y la Profa. Rossana Figueroa Torres. El proyecto dio inicio el 27 de junio 2016 y culminó el día 8 de julio. Los cultivos sembrados fueron lechuga, cilantrillo, tomate, berenjena, ají dulce, pimiento y cebollines. Luego de 40 días se cosechó el cilantrillo y la lechuga. Agradecemos la colaboración de la administradora del Proyecto la Sra. Carmen Santiago y el personal que trabaja el proyecto.



## Reseña de Reunión con la Dra. Celeste Freytes

En el proceso de transición a través del cual la Sra. Lymari Barreto pasó, mediante licencia en servicio, a estar a/c a la Oficina de Recursos Humanos de la Administración Central de la Universidad de Puerto Rico hicimos saber a la Dra. Celeste Freytes —Presidenta Interina de la Universidad de Puerto Rico - nuestro interés por dialogar para que conociera en detalle sobre el Servicio de Extensión Agrícola.

Para sorpresa nuestra, porque sabemos lo ocupada que debe estar al ser recién nombrada a la posición, y en tiempos muy difíciles para el País y para nuestra Universidad, recibimos la agradable noticia sobre su inmediata disponibilidad.



El jueves, 28 de julio, nos reunimos con la doctora Freytes en el Edificio Roberto Huyke en el Jardín Botánico de Río Piedras, la mayoría de los miembros de la Junta del SEA (Decano Director, Decano Asociado, Directora de OPE, y los cuatro Líderes de Área Programática); algunos se encontraban disfrutando de vacaciones fuera del País.

Se realizó una presentación con intervenciones de la doctora Freytes solicitando ampliar lo que presentábamos y con la participación de todo el grupo (tipo conversatorio), se aclararon varias dudas sobre: los 82 años que lleva el SEA sirviendo bien al País, de la aplicación de la Ley Smith Lever; un programa educativo y cuatro áreas programáticas con sus respectivas Misiones, las cuatro categorías de personal docente (Agentes Agrícolas, Profesionales de las Ciencias de la Familia y del Consumidor, Especialistas y Catedráticos de Extensión), nuestras 55 oficinas, la Universidad cerca de la gente, y los proyectos educativos, entre otros. Además se amplió sobre nuestra Misión de servir, a través de la educación no formal, para mejorar la calidad de vida de la familia puertorriqueña, especialmente de la que está en desventaja socioeconómica, considerando las aspiraciones y las necesidades de la gente y haciendo uso de los resultados de investigación.

Luego de la presentación, tuvimos la oportunidad de un amplio intercambio en el que reflexionamos sobre el País, sobre la enorme responsabilidad de la UPR y, específicamente, de nuestro Servicio de Extensión Agrícola y sobre cómo la Universidad, a través del SEA (cerca de la gente), puede y debe servir para transformar. Reconoció la importante gestión que hacemos, especialmente en los momentos difíciles en que vivimos, a través de la educación no-formal de manera organizada y estructurada con interés por lograr cambios y resultados concretos. Nos invitó a continuar el ejercicio de reflexión y análisis, para luego tomar decisiones y actuar, y a atender las aspiraciones y las necesidades de un País distinto. Es un reto enorme y a la vez una obligación, el responder de manera pertinente y proactiva. La reflexión y el análisis incluyeron la necesidad de reconocer que la crisis puede ser una oportunidad para innovar y evolucionar con la participación de la gente a la que servimos, de manera inclusiva.

# ¿Contribuyen las Bromelias al Dengue, Fiebre Amarilla, Chikungunya, Zika o Mayaro?

Prof. Sally González Miranda  
Especialista en Arquitectura Paisajista y Forestación Urbana  
Servicio de Extensión Agrícola  
Universidad de Puerto Rico



**A**nte el grave riesgo que en años recientes representan el dengue, fiebre amarilla, chikungunya, y ahora el zika y el nuevo virus mayaro es necesario tomar medidas preventivas y aclarar falacias que han circulado sobre las bromelias y estas enfermedades. Las bromelias no absorben el agua por la raíz, la mayoría sólo las usan de soporte. Ellas absorben el agua y nutrientes por la base de las hojas, por eso muchas poseen esa forma de corona/copa/tanque, que les ayuda a atrapar el agua y materia orgánica en descomposición como partículas vegetales e insectos. Lo que se acumula en la copa de las bromelias con tanque puede llamarse un "caldo biológico o de cultivo", la fuente de nutrición de la planta.

El principal vector del mayaro, zika, dengue, fiebre amarilla y chikungunya, es el mosquito *Aedes aegypti*. El *Aedes aegypti*, a diferencia de otros mosquitos, hace sus criaderos en agua dulce y limpia que no posea materia orgánica descompuesta y un pH alcalino; no logran reproducirse en aguas negras o sucias, ni demasiado salinas. Condiciones que apenas se encuentran en depósitos naturales de agua de lluvia, y mucho menos dentro de las bromelias.

Por lo tanto, el "caldo biológico" que se produce en el centro de las bromelias y que las alimenta, no es apto para la reproducción de este mosquito. Buenas prácticas hortícolas contribuyen a minimizar riesgos, por ejemplo; si usted abona regularmente a sus bromelias crea un ambiente salino en el "caldo biológico" disminuyendo las posibilidades de reproducción del mosquito. Los fertilizantes o abonos aumentan la salinidad del "caldo biológico" por ser a base de sales, lo que no favorece la reproducción del *Aedes aegypti*. Un estudio en el 2007 en Brasil, Ricardo Lourenço, Entomólogo del Instituto Oswaldo Cruz (IOC), de donde son nativas el 43% de las bromelias y donde el dengue es epidémico, no encontró correlación directa entre las bromelias y la reproducción de *Aedes aegypti*. Los hallazgos del estudio llevado a cabo en áreas urbanas y el Jardín Botánico de Río de

Janeiro indican que de unos 2,800 mosquitos atrapados en 120 plantas de 10 especies diferentes de bromelias, solo dos (0.07%) eran *Aedes aegypti* y otros cinco *Aedes albopictus* (0.18%). *Aedes aegypti* fue hallado en el 5% de los envases a la intemperie en las casas cercanas (una proporción de entre 30 y 70 veces más alta). En el estudio se encontró que en las bromelias se encuentra mayormente el mosquito del género *Culex* que nada tiene que ver con dengue, zika o chikungunya.

Conozca sus bromelias y aprenda a manejarlas adecuadamente.

- **Cryptanthus, Deuterocohnia, orthophytum, Dyckia** entre otros géneros no poseen copa o tanque por lo que no acumulan agua y no requieren cuidados especiales ante brotes de dengue, zika y chikungunya. Todas poseen un crecimiento tipo roseta.

- o **Cryptanthus.** Nativas de Sur América, son terrestres y poseen un sistema de raíces que se extiende y lo utilizan de anclaje y para absorber agua y nutrientes del suelo. Se les conoce como "estrellas de la tierra", requieren sombra y un suelo húmedo para crecer; en su habitat natural están debajo de la copa de árboles. Al florecer y fructificar mueren por ser monocárpicas. Poseen una gran variedad de colores en su follaje.

- o **Deuterocohnia.** Nativas de Sur América, poseen un crecimiento en masa, son terrestres de



pleno sol, prefieren clima seco y caliente. Follaje rígido que termina en una espina y se cultivan más por su follaje que por su flor.

o **Dyckia**. Nativas de Sur América, de crecimiento terrestre, pleno sol y prefiere clima seco



y desértico. Follaje es rígido con espinas afiladas en todo el margen (borde). Flor atractiva color brillante anaranjado a tonos de amarillo. No mueren al florecer porque no son monocárpicas.



o **Orthophytum**. Parecen un cruce entre Dyckia y Cryptanthus. Crecimiento en forma de roseta poco abultada, espinas en el borde de la hoja. Prefiere pleno sol a semi sombra.



- **Tillandsia**, la gran mayoría no poseen copas o tanques de reserva, por lo que no pueden almacenar su “caldo biológico”. Estas bromelias tienen una alta capacidad para absorber del aire toda la humedad y nutrientes que necesitan y sobrevivir sin ningún tipo de sustrato ni fertilización. Crecimiento epífita, crece sobre otro vegetal usándolo solamente como soporte y no es una parásita nutricionalmente hablando. Poseen raíces aéreas, sobre el nivel del suelo o sea en contacto con el aire; obtienen la humedad del aire o de la lluvia que se escurre sobre sus raíces. No son monocárpicas y la mayoría posee flores muy vistosas. Tienen a tolerar pleno sol pero prefieren la semi sombra.

- **Vriesea y Guzmania**, muy utilizadas en jardinería por sus inflorescencias de colores brillantes



y duraderos, aunque tienen esta copa o tanque se les puede mantener sin agua, simplemente cerciórese que el sustrato este húmedo y riegue el sustrato una vez a la semana.

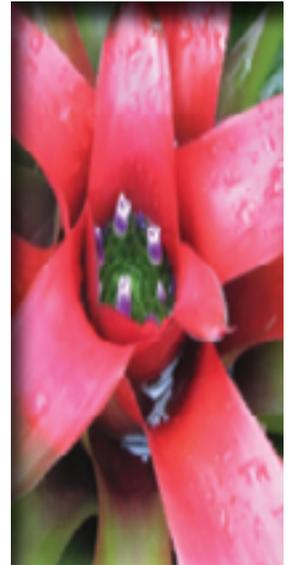
o **Vriesea.** Nativas mayormente de Sur América. Crecimiento tipo roseta horizontal y hojas arqueadas. Muy utilizadas en paisajismo por su follaje y sus inflorescencias muy llamativas, generalmente rojo brillante, que pueden durar varias semanas. Fáciles de cultivar toleran semi sombra.



o **Guzmania.** Nativas de Florida, Caribe, Sur México y América Central. Posiblemente una de las bromelias más conocidas por su uso en la jardinería. Crecimiento es tipo roseta sin espinas y follaje arqueado. Son epífitas; florece mayormente para el verano y su inflorescencia puede durar varias semanas, las hay de color rojo, amarillo, rosado, púrpura, etc.. Son monocárpicas y casi no producen hijos en su base.

- **Aechmea, Neoregelia, Billbergia,** entre muchos otros, son dependientes del agua que acumulan en su reserva en la copa o tanque, y por lo tanto necesitan agua acumulada entre sus hojas. Sin embargo, esta agua es generalmente rica en material orgánico y por lo tanto, como ya se ha explicado, inadecuada para el desarrollo de *Aedes aegypti*.

o **Aechmea.** Nativas de Brasil. Posiblemente de las bromelias más cultivadas. La mayoría son epífitas aunque hay terrestres. Crecimiento tipo roseta horizontal de sobra, semi sombra y algunas de pleno sol. Su inflorescencia es una espiga, puede ser roja, rosada, púrpura, etc.



o Billbergias. La mayoría oriundas de Brasil. La gran mayoría son epífitas y gustan de crecer en ramas de árboles. Son monocárpicas, crecen en forma vertical y prefieren la sombra o la semi sombra, buena circulación de aire y humedad. El crecimiento es tipo roseta y su follaje puede ser moteado, abigarrado o en franjas de colores. Su inflorescencia puede ser violeta, azul, amarilla, verde o blanca.



- **Neoregelia.** Nativa de Sur América de los bosques lluviosos tropicales. Crecimiento tipo roseta horizontal, epífitas y terrestres. Su inflorescencia está en el centro de la copa, no sobresale y generalmente las hojas cercanas a la copa se tornan de colores brillantes y de colores llamativos.



Una recomendación general para sus bromelias de los géneros identificados anteriormente, es una vez a la semana vaciar las copas o tanques para que no se acumule “caldo biológico” ni materia orgánica en ellas o semanalmente regar con una manguera para que con la presión del agua se renueva el agua de sus copas. Además, puede preparar una de estas soluciones:

- Disuelva una (1) cucharada de cloro (hipocloruro de sodio) en un litro (4.23 tazas) de agua y semanalmente riegue sobre las bromelias que tengan corona o copa. Esto matará las larvas y los mosquitos, inclusive puede inducirle la florecida a sus plantas. Si desea puede hacer la dilución menos concentrada deberá usar una (1) cucharada sopera de cloro en 5 litros (2.56 galones) de agua.
- Hervir por diez minutos 100 gramos (20 cucharaditas ó 3.57 onzas) de picadura de tabaco en un litro de agua. Mida la solución y complete hasta llevarla nuevamente a un litro. Luego utilice 50 ml (10 cucharaditas ó 1.7 onzas) de esta solución en un litro de agua y llene la copa o tanque de sus bromelias una vez a la semana. Este remedio le ayudará a controlar también los áfidos y las cochinillas.
- Mezcle dos cucharadas de café (molido) en un litro de agua y llene la copa o tanque de sus bromelias una vez a la semana. El olor del café molido es un excelente repelente de mosquitos por lo que ni siquiera se acercarán a desovar. Si desea puede espolvorear directamente la copa o tanque de sus bromelias con café molido, repita cada tres (3) días. El café además le servirá de abono a sus plantas.
- Lo mejor que puede hacer para controlar el mosquito y evitar el contagio es eliminar toda posible fuente de recolección de agua en los alrededores de su hogar; utilizar mallas protectoras (“screens”) en sus puertas y ventanas, utilizar repelentes cuando está al aire libre, y fumigar de ser necesario dentro de su hogar ya que este mosquito de adulto prefiere vivir en interiores. Utilice las recomendaciones para las bromelias que poseen copas o tanques para su paz mental y poder continuar disfrutando de sus hermosas bromelias sin temor alguno.
- Recuerde sus plantas de bromelias no contribuyen a la epidemia de enfermedades causadas por *Aedes*

*aegypti*. Cuide sus plantas y disfrute de sus múltiples beneficios!

### Referencias:

Flávia Bezerra. (18 de febrero de 2016). Dengue, Zika, Chikungunya: Dicas Práticas para Prevenir o Mosquito em seu Jardim. Casa-e-Jardim, 14H57.

Garcia, J. (2016). Na briga contra o Aedes, botânicos pedem: "deixem as bromélias em paz". 2016, de UOL, de São Paulo Sitio web: <http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2016/03/03/na-briga-contra-o-aedes-botanicos-alertam-deixem-as-bromelias-em-paz.htm>[http://www.cpo.org.br/\\_CpoBrom%C3%A9liasDengue.html](http://www.cpo.org.br/_CpoBrom%C3%A9liasDengue.html)

Instituto Oswaldo Cruz, Brasil

Material educativo de la autora

Organización Mundial de la Salud

Stein, G. (2008). Introduction to Bromeliads. 2016, de Dave's Garden Sitio web: [http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina\\_con\\_formato\\_version\\_oct/apaweb.html](http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apaweb.html)



# Recomendaciones de Plantas para Ayudar a Repeler Mosquitos

Prof. Sally González Miranda  
Especialista en Arquitectura Paisajista y Forestación Urbana  
Servicio de Extensión Agrícola  
Universidad de Puerto Rico



**A**lgunas plantas producen compuestos químicos secundarios que sirven como insecticidas naturales, ya sea porque repelen o atraen insectos dañinos, o porque atraen organismos beneficiosos que ayudan a combatir plagas. En nuestra medicina y remedios folclóricos o tradicionales nuestros antepasados desarrollaron muchísimos remedios que es necesario retomar para mantener alternativas menos tóxicas al alcance de todos. Hay infinidad de plantas que podemos utilizar para embellecer nuestros alrededores a la vez que nos proveen beneficios adicionales, por ejemplo, las llamadas plantas aromáticas que desprenden aromas (compuestos químicos secundarios) y las utilizamos por su fragancia. Para los exteriores, como el frente de su casa o terraza, puede sembrar plantas que repelen insectos, como los mosquitos, en tiesto o directamente sobre la tierra. No solo ahuyentan los mosquitos, sino que embellecen y algunas hasta las puede utilizar para sus recetas culinarias:

1. **Albahaca**, *Ocimum basilicum*, su aroma le desagradan a los mosquitos. Cultívela a pleno sol, prepare deliciosas recetas como pesto con sus hojas. También puede utilizar la albahaca santa, sagrada o tulsi (*Ocimum tenuiflorum*) muy utilizada en la medicina ayurveda y en la comida tailandesa.



2. **Menta de gato, albahaca de gato, "catnip", *Nepeta cataria***. Repele los mosquitos mejor que el plaguicida DEET por su fuerte olor a menta y les encanta a los gatos que gustan de comer sus flores y frotar sus hojas. Sus flores lilas y blancas son muy llamativas por lo que añaden un toque decorativo a su jardín.



3. **Cidronela o citronela, hierba limón, limoncillo, *Cymbopogon nardus***. Yerba perenne que puede alcanzar hasta 6.5 pies de altura. Siémbrela en un lugar a pleno sol y su aroma impregnará el área y repelerá los mosquitos.



4. **Toronjil, melisa, *Melissa officinalis***. Es una hierba perenne de la misma familia que la menta con intenso aroma a limón. Además, de repeler

mosquitos puede consumirla en té y en su patio.



5. **Tomillo limonero, *Thymus citriodorus***. Hierba de pleno sol y buen drenaje. Excelente ornamental inflorescencia color violeta claro, florece de junio a agosto. Puede utilizarse como hierba aromática en sus comidas y en jardines de rocallas (rocas).



6. **Menta, *Mentha piperita***. Herbácea de pleno sol, excelente para tés y recetas culinarias. Es aromatizante y antiséptica.



7. **Yerba buena, *Mentha spicata***. Hierba aromática de pleno sol, posee usos medicinales y se utiliza para



hacer el famoso mojito cubano y en otros platos culinarios.

8. **Lavanda**, hay muchísimas especies de lavanda como *Lavanda angustifolia* y *Lavanda officinalis*. Arbusto perenne de hermosas flores violetas y agradable perfume, prefiere clima mediterráneo, o lugares secos, calizos y con buen drenaje. Excelente como ornamental, para masas; es medicinal, se utiliza en la aromaterapia e inclusive en recetas culinarias. En Puerto Rico su florecida no es prolifera pero puede cultivarse con éxito, al igual que otras plantas del mismo género y variedades muy parecidas se consiguen bajo el mismo nombre común y que son repelentes.



9. **Plantas insectívoras**, como *Drosera capensis*. Son plantas que atraen, atrapan y digieren insectos. Puede tenerlas tanto en interior como en exterior en tiestos. Colóquelas en lugar luminoso, sin sol directo y riegue entre 1 a 2 veces por semana por el método de bandeja; inmersión de la base del tiesto en una bandeja con agua por donde absorberá la que necesita. Si por un tiempo no capturan insectos, la planta no morirá, solo dejará de crecer y su floración se retrasará.



10. **Crotalaria**. Hay alrededor de 600 especies de crotalaria como *Crotalaria juncea* y *Crotalaria*

agatiflora entre otras. La crotalaria se utiliza en la agricultura como fuente de fibra, forraje para los animales y como cultivo de cobertura o estiércol verde. Es una fabácea por lo que fija nitrógeno, en la agricultura orgánica se siembra con este fin. Se ha encontrado que las siembras de crotalaria repele las cucarachas y atrae libélulas que comen las larvas de mosquitos y otros insectos. Puede utilizarla para incorporarla a áreas donde desea hacer un huerto casero.



moderado y sistema radicular profundo, copa



recogida. Excelente árbol para embellecer y aromatizar su hogar y alrededores. Posee un tronco muy atractivo cuya corteza se desprende quedando el tronco con una apariencia de vetas muy particular



**11. Poleo, *Mentha pulegium*.** Utilizada desde tiempos antiguos para repeler mosquitos, además, posee números beneficios como astringente, antibacterial, carminativo (favorece disminución de gases) entre otros. Siémbrela a pleno sol en tiestos o en masas en su jardín.

**12. Romero, *Rosmarinus officinalis*.** Muy atractiva en jardines, aromática y muy utilizada en recetas



culinarias. Posee una textura muy atractiva, gusta de pleno sol y requiere buen drenaje. Se puede cultivar en tiestos, podar y utilizar para hacer topiarios o crecer como setos vivos o en masas. Atrae mariposas y su florecida muy atractiva.

**13. Malagueta, *Pimena racemosa*.** Hermoso árbol aromático muy utilizado por nuestros antepasados para aromatizar el alcoholado. Es de crecimiento

Las plantas pueden ser nuestras aliadas tanto para embellecer nuestros alrededores como protegiendo o proveyendo alimentos. Le exhorto a que experimente sembrando plantas en sus alrededores para su consumo, protección y embellecimiento. La jardinería es un excelente ejercicio al aire libre que debemos practicar para sacar el máximo de nuestros alrededores y nuestro clima tropical.

Recuerde que para controlar el mosquito y evitar el contagio es importante mantener nuestros alrededores limpios y eliminar toda posible fuente de recolección de agua estancada en los alrededores de su hogar o vecindario.

Cuide sus plantas y disfrute de sus múltiples beneficios!

## Esfuerzos Conjuntos para la Eliminación de los Criaderos de Mosquitos

**E**l jueves, 8 de septiembre, por iniciativa del Municipio de Mayagüez, junto con el Departamento de Salud, y con un grupo de sobre 50 voluntarios; comenzamos a ser parte de un proyecto, que esperamos resulte en la eliminación de criaderos de mosquitos.

La actividad educativa incluyó presentaciones por la Dra. Ivys Figueroa - Catedrática de Extensión a/c de Salud del Servicio de Extensión Agrícola, y de la Sra. Janice Albino - Subdirectora de la Oficina de Salud Ambiental, del Departamento de Salud.

La información y los conocimientos que se transmitieron deben resultar en acciones permanentes y continuas por parte de las comunidades (cambio de conducta), para reducir la incidencia de las distintas enfermedades que se transmiten, a través de mosquitos. Mucho de lo que sirve como criadero del mosquito es el resultado de la disposición inadecuada de desechos y de la falta de mantenimiento de distintas áreas en nuestras residencias, patios y comunidades.

Es importante señalar que estuvieron en la ocasión, los compañeros Wilda Toro - Educadora en el Área de Ciencias de la Familia y del Consumidor, Javier Sepúlveda - Agente Agrícola, e Hilda Lacourt - Administradora de la Región de Mayagüez; quienes tienen la responsabilidad de dar seguimiento y seguir educando con relación a este importante asunto.

Exhortamos a que actividades como esta se repliquen en otras localidades, y a que seamos parte de las mismas.



# El Cultivo del Apio: Reinventándose en la Zona Montañosa de Yauco

Por: Prof. Karen B. Bengoa  
Agente Agrícola Auxiliar de Extensión  
Servicio de Extensión Agrícola de Yauco

Revisado por:  
Prof. Manuel Díaz Rivera  
Especialista en Farináceos  
Servicio de Extensión Agrícola

**C**aminando por las fincas cafetaleras en Yauco, he encontrado que los agricultores están sembrando el apio como alternativa adicional de generación de ingresos. Este cultivo, producido exitosamente en Barranquitas y pueblos aledaños, está generando sensación en nuestra zona montañosa ya que, según los agricultores, se vende muy bien. Y la verdad es que pude presenciar que hasta en las orillas de los caminos, el apio crece y produce muy bien.

Esta circular técnica es para informarles sobre las prácticas más comunes de siembra recomendadas para el cultivo del apio. También fomentar su siembra organizada para la diversificación agrícola en la zona montañosa del municipio de Yauco.

A continuación, incluyo algunos de los elementos más importantes a considerar cuando se desea establecer una siembra de apio.

## **Características generales del cultivo:**

El apio criollo de pulpa amarilla es la variedad más sembrada en Puerto Rico. Este prefiere suelos sueltos, profundos y con buen drenaje. Seleccionar áreas con buen drenaje es crucial para el cultivo, ya que es bien susceptible al ataque de hongos en la raíz. El apio crece bien en suelos con pH desde 5.5 a 7.0. Este cultivo le gusta la altura, ya que crece muy bien a los 2000 pies. El cormo o la madre (raíz) es la parte comestible, la cual puede alcanzar un peso de más de 4 libras. Es familia de la zanahoria y el apio americano.

## **Como se propaga:**

El material de siembra más usado por los agricultores son los hijuelos. Estos se separan de la planta madre cuando esta se cosecha. Seleccione el material de propagación de plantas madres sanas, vigorosas y que estén libres de plagas y enfermedades. Evite por todos los medios usar plantas que muestren síntomas de pudrición tanto

en los cormos como en los hijuelos. La semilla es bien percedera por lo que deberá sembrarla lo antes posible. Antes de sembrarla puede desinfectarla pasándola por clorox al 10% (1 parte de clorox en 9 partes de agua) por 2 a 3 minutos.

## **Siembra, manejo y abonamiento del apio:**

El apio se puede sembrar todo el año, pero es preferible



coordinar su siembra con las temporadas de lluvia para garantizar un buen establecimiento de la plantación. Considere realizar un análisis de suelo para conocer su acidez y fertilidad. El Agente Agrícola del SEA en Yauco podrá ayudarle a realizar un muestreo de suelo para estos fines.

De tener que aplicar cal para corregir la acidez del predio, podrá hacerlo al momento de la siembra. La distancia de siembra recomendada es de dos pies entre plantas y dos pies entre surcos (2'x 2') para una densidad de 10,576 plantas por cuerda. Siembre la semilla a una profundidad de 2 a 4 pulgadas.

Normalmente los suelos de la montaña son deficientes en fósforo, nutriente que ayuda al crecimiento de raíces.

Es por esto que se recomienda aplicar al hoyo un abono alto en fósforo como el superfosfato triple a razón de 2 onzas por planta. Dos meses luego de la siembra aplique de 2 a 3 onzas de abono granular 8-8-12, 10-10-8 ó 12-5-15 por planta. Evite que el abono granular toque el follaje de la planta pues la puede quemar.

### **Plagas y enfermedades, ¿Qué debo saber?:**

Los caracoles, lapas y changas son las plagas más comunes que afloran durante las etapas iniciales de crecimiento. Estos se pueden controlar con un insecticida de uso general.

En términos de enfermedades, la pudrición del cormo



Foto recuperada de presentación titulada Propagación y Siembra de Farináceos para Huertos Caseros, preparada por el Prof. Agro. Manuel Díaz.

y el cancro del tallo son las más limitantes en la producción de apio en la Isla. La pudrición blanda en la raíz es causada por el hongo *Phytophthora palmivora*, y el cancro causado por el hongo *Fusarium* sp.

Recuerde que si tiene un buen plan de manejo del cultivo, esto ayuda a prevenir grandemente los problemas arriba mencionados. Entre las buenas prácticas agrícolas que debe implementar esta la selección de semilla sana, uso integrado de plaguicidas sintéticos con naturales para evitar resistencia, rotación de cultivos, eliminación de plantas enfermas, evitar introducir plagas y enfermedades de otras fincas, controlar los yerbajos pues estos son hospederos de

plagas y evitar sembrar en áreas con pobre desagüe.

### **Cosecha y post-cosecha:**

La cosecha comienza a los 7 meses y puede durar hasta los 12 meses. El amarillamiento generalizado del follaje es un indicador de que la planta está lista para cosecharse. El rendimiento varía de 80 a 150 qq por cuerda.

Una vez cosechado el apio, este se debe lavar y secar bien. La raíz debe venderse en menos de 7 días, pues tiende a perder frescura y calidad rápidamente. En la nevera puede durar varias semanas.

Para mercado fresco, el apio se empaca en cajas o sacos

de 50 libras.

### **Referencias:**

Díaz Rivera, M., Alicea Zayas, C., & Martínez Zayas, R. El Cultivo del Apio. Universidad de Puerto Rico, Servicio de Extensión Agrícola.

Estación Experimental Agrícola. (1997). Apio. Conjunto Tecnológico para la Producción de Raíces y Tubérculos. Ed. Revizada. 26-29.

# Historias de Éxito

Asociación de Agricultores de Moca logra el traspaso de la Antigua Escuela Pedro P. Arán para establecer un Centro de Acopio, Valor Añadido y Servicios Agrícolas

La Agricultura en Moca siempre ha sido un pilar de su economía y una importante fuente de empleos en este municipio rural. En Moca la agricultura es una diversificada, hay granja de huevos, granjas de cerdos, apicultores, vaquerías, pequeños rumiantes, frutales, algo de cítricos y café, producción de raíces y tubérculos, siendo su cultivo principal el plátano. Siendo así, un grupo de agricultores decidieron organizarse en el año 2012 para formar la Asociación de Agricultores del Área Noroeste, Inc., corporación sin fines de lucro que se crea con el propósito de contribuir con el desarrollo socioeconómico del sector agrícola y la necesidad de fortalecer el mercadeo de los productos agrícolas. Desde el año 2014 el Servicio de Extensión Agrícola, oficina local de Moca ha colaborado de manera directa con la Asociación de Agricultores del Área Noroeste, Inc. en varias iniciativas.

Una de esas iniciativas era el poder establecer algún centro de acopio o mercado de productos agrícolas. Nos dimos a la tarea de visitar las diferentes naves industriales y otros locales disponibles pero su



infraestructura y los costos de mantenimiento y arrendamiento dificultaban el establecimiento del centro que se pretendía establecer. Fue así que

nos dimos a la tarea de identificar alguna escuela abandonada que reuniera los requisitos para establecer el centro de acopio. En esa búsqueda el SEA en Moca Junto a la Asociación de Agricultores identificamos la antigua escuela Pedro P. Arán, ubicada en el barrio Cerro Gordo de Moca, en el sector conocido como Plata Baja. La escuela queda ubicada estratégicamente cerca de las fincas, lo que facilita el transporte de los productos agrícolas y los otros servicios que se quieren ofrecer.

Luego de identificar la escuela para establecer el centro de acopio, valor añadido y servicios agrícolas, el SEA colaboró con la Asociación de Agricultores del Noroeste, Inc. en la preparación de una propuesta la cual presentamos a la Comisión de Gobierno del Senado. La misma fue acogida y convertida en la Resolución Conjunta del Senado 643, para pasar la titularidad del terreno y los edificios que ubican en la antigua escuela Pedro P. Arán, a la Asociación de Agricultores del Área Noroeste. Luego de pasar por todo el trámite legislativo recibimos la agradable noticia de que la resolución conjunta 643 había sido aprobada por unanimidad en el Senado y aprobada en la Cámara de Representantes. Esta iniciativa es un vivo ejemplo de que cuando unimos voluntades podemos hacer nuestros sueños realidad. El Servicio de Extensión Agrícola dice presente y queremos reconocer la labor que realizan nuestros agricultores diariamente para fortalecer la economía, sociedad y seguridad alimentaria de Puerto Rico. ¡Viva la Agricultura Puertorriqueña!

Redactado por:  
Prof. Edrick Marrero Soto, M.S.  
Agente Agrícola - Moca



# Historias de Éxito

## Mi primer contacto con la Computadora

El pueblo de Naguabo tiene una alta población de adultos mayores. Estos en su diario vivir, confrontan situaciones donde hay que conocer y manejar la computadora. Estas situaciones incluyen solicitud de servicios que van desde lo básico como solicitar el certificado de no deudor del CRIM, Certificado de ASUME como hasta un registro de regalo para una boda donde hay que acceder una computadora.

Hace dos años, la Prof. Xiomara Reyes consciente de la situación que resultaba ser algo frustrante para esta población, organizó y ofreció un curso de computadora a una líder. Pero esto no fue suficiente. Ella ya había ofrecido cursos de inocuidad en la Plaza del Mercado y conocido el personal que allí labora. Uno de éstos es el Sr. César Lind, retirado tiene un puesto de equipos de computadoras a quien la Prof. Reyes le expresó su preocupación de ofrecer asistencia a este grupo en el municipio.

A la solicitud de la Prof. Reyes, el señor Lind, un programador retirado que de forma voluntaria ofreció un primer curso a un grupo de 11 participantes todos mayores de 60 años. El curso a Adulto Mayor en Tecnología contenía explicaciones y partes prácticas como talleres y comenzó con una introducción general sobre las computadoras. El curso tuvo una duración de seis meses donde se reunieron todos los viernes en un salón de la plaza del Mercado de Naguabo.

Se les ofreció desde conocer las partes de una computadora, programas como Office, programas operativos, Internet y la comunicación cibernética. Se les enseñó a abrir su propia cuenta de correo electrónico y cómo usarlo. Tuvieron la oportunidad de aclarar dudas en cuanto a cómo buscar información sobre medicinas, piezas de carros y bajar música de su preferencia.

Siempre se contó con la participación y ayuda del Municipio de Naguabo quienes facilitaron un salón espacioso con aire acondicionado.

Se ofreció el curso a un segundo grupo de nueve participantes mayores de 60 años. Ellos mismos, los

participantes han sido los promotores del curso. Actualmente estos adultos mayores pueden acceder las redes cibernéticas sin necesidad de que nadie los ayude.



Pueden tramitar cualquier gestión gubernamental por si mismos de forma electrónica; comunicarse con sus hijos y otros familiares que están fuera de Puerto Rico. Tan es así, que uno de los participantes había recibido un “pen drive” que le había enviado su hijo con fotos de los nietos y desconocía cómo utilizarlo. Su alegría fue mayor cuando fue capaz de utilizarlo y ver como sus nietos habían crecido.

El grupo se ha beneficiado de saber utilizar una computadora y obtener los ventajas para mejorar su calidad de vida como adulto mayor. Son capaces de crear páginas para promover actividades. Una de las participantes mejoró sus destrezas personales secretarial. Actualmente están participando de un curso de Computadora Avanzada para así continuar expandiendo sus conocimientos y sentirse que no se están perdiendo de nada.

Redactado por:

Prof. Xiomara Reyes Orellano

Economista del Hogar - Naguabo

# Historias de Éxito

## Mujeres de Guayama mejoran su autoestima

La población de mujeres en el municipio de Guayama es de 22,669 (Censo 2010). De estas, 3,968 son jefe de familia. El problema de la economía en el país, alta delincuencia y violencia de género contribuyen a que cada día más mujeres estén a cargo de la crianza de sus hijos. Estos problemas afectan la autoestima de la mujer. Consciente de esta situación, la Prof. Carmen J. Rodríguez comenzó el 31 de marzo de 2015, a utilizar el proyecto de Mirada de Mujer con un grupo de damas compuesto por 8 participantes del Residencial Jardines de Guamaní sector Melania en Guayama. En este sector viven familias de bajos recursos económicos, con un número significativo de madres solteras, donde existen problemas de adicción a sustancias controladas, beneficiarios de gobierno PAN, TANF del gobierno federal. Muchas de ellas están desempleadas.

Las participantes mostraban tener un factor común; una baja autoestima. Se les ofrecieron cinco lecciones. Al



finalizar cada lección se le asignaba una tarea escrita y/o visitar una vecina o amiga y hablarle del tema discutido en el día. Una de las asignaciones, como parte del currículo fue la realización de la mujer, donde debían reflexionar sobre la mujer de hoy. ¿Qué significa ser mujer? Y ¿Qué es lo que quieres para ti como mujer? En el ejercicio descubrieron que a medida que pasan los años quieren continuar evaluando su auto conocimiento, que la belleza real que se refleje sea la humildad la belleza interior, porque esa es la felicidad que querían.

Al final del proyecto de Mirada de Mujer, se llevó a cabo

el Día de Logros. El tema de la parte educativa se tituló “Es tu Tiempo” y como parte de la actividad del Día de Logros, las participantes recibieron un certificado de participación.

Se hicieron arreglos para contar con la colaboración de personas que ofrecen servicios profesionales de instituciones privadas y religiosas para asistir a este grupo de damas. Varios



meses después se visitó el

residencial y se encontró que una de las participantes con problemas severos de autoestima había mejorado considerablemente su apariencia personal expresando que se siente mejor con ella misma. Otra de las participantes decidió estudiar facturación de planes médicos en un instituto. Se logró que las participantes fueran más expresivas con otras personas, mejorando su forma de comunicarse con los demás. Las participantes manifestaron por escrito que su plan de vida era buscar ayuda espiritual, psicológica, aprender a aceptar lo que no se puede cambiar, buscar trabajo, bajar de peso, tener buena autoestima, superarse, estudiar, luchar por lo que querían en la vida.

A través de esta experiencia educativa se logró aumentar el interés de las participantes en buscar ayuda por otros medios y prestar atención a su arreglo personal. Poder aceptarse tal y como son.

La administración del residencial coordinó otros talleres para grupos de residentes. Una de las participantes habló sobre su experiencia en el Proyecto Mirada de Mujer a otras compañeras y estas le solicitaron a la trabajadora social que coordinara para que se ofreciera nuevamente el proyecto en el Residencial Jardines de Guamaní.

Muchas expresaron que parte de sus sueños era irse a trabajar para comprar o alquilar una casa. Una de ellas lo logró, consiguió empleo y alquiló una casa.

Redactado por: Prof. Carmen J. Rodríguez Martínez  
Economista del Hogar - Guayama

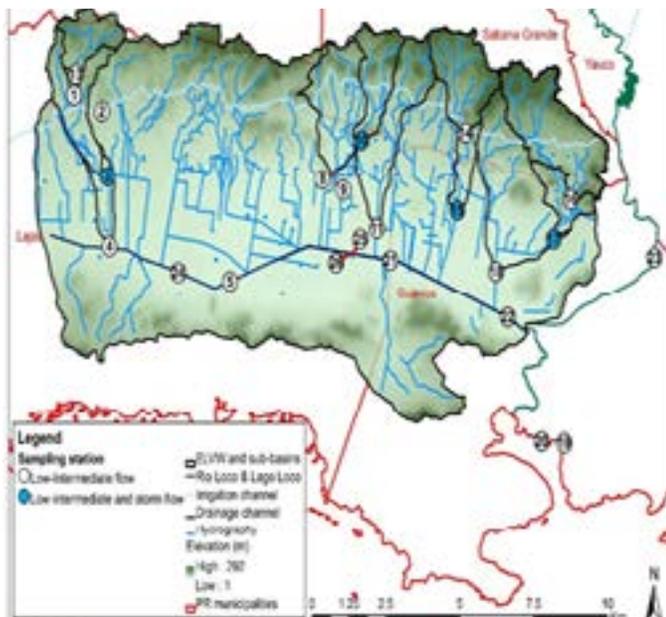
# Extensión, Facultad, Estación Experimental, jóvenes 4-H y universitarios unidos en la educación agro-ambiental

David Sotomayor Ramírez, Ph.D.  
Catedrático  
Colegio de Ciencias Agrícolas  
david.sotomayor@upr.edu  
787-832-4040 x5819



Durante los años académicos 2014-2016 los agentes agrícolas Agro. Isbeth Irizarry, Agro. Aníbal Ruiz, el investigador Dr. Gustavo Martínez, los profesores Luis Pérez Alegría y David Sotomayor y estudiantes graduados del programa de Suelos del Departamento de Ciencias Agroambientales se unieron para educar a jóvenes 4-H y estudiantes universitarios en la investigación de diversos temas agro-ambientales en el Valle de Lajas. El Valle de Lajas es una reserva agrícola con una extensa llanura en el suroeste de la Isla que posee la mayor extensión ininterrumpida

de contaminación fecal y de nutrientes. Los señalamientos han sido realizados sin un amplio fundamento científico, por lo que el Dr. D. Sotomayor y sus colaboradores recibieron fondos externos de la Agencia para la Protección Ambiental (USEPA por sus siglas en inglés) para caracterizar la calidad de las aguas en quebradas y drenajes de subcuencas en el Valle, relacionar la calidad de aguas con posibles fuentes de contaminación y concienciar al público sobre la importancia de un uso adecuado de los recursos para el mantenimiento de la calidad de las aguas.



Seleccionamos dos grupos de voluntarios (A y B). El grupo A procedía de las escuelas Leonides Morales en Lajas y la Áurea E. Quiles en Guánica; el grupo B estuvo compuesto por estudiantes cursando estudios universitarios en geología, agronomía, horticultura y agricultura general en el Recinto Universitario de Mayagüez. A cada grupo por separado, se les ofreció talleres formales donde se explicó la teoría y la práctica asociada a conocer la cuenca hidrográfica, uso de terreno, fuentes de contaminación, calidad de agua, y el protocolo de muestreo y manejo de muestras de aguas. Los voluntarios del grupo A se distribuyeron en cuatro subgrupos liderados por la Agro. I. Irizarry y el Agro. A. Ruiz.

de terrenos agrícolas con infraestructura de riego y drenaje. Posee también suelos fértiles y profundos que permiten potenciar una agricultura técnica, mecanizada e intensiva favoreciendo así a cerrar la brecha de la seguridad alimentaria del país. La zona ha sido señalada por agencias federales y estatales como una que contribuye a la degradación de las aguas costeras de Guánica mediante descargas de escorrentía con altas concentraciones de indicadores

Se identificaron unas estaciones de muestreo en el Valle de Lajas y se caracterizó el uso de terreno en las subcuencas que contribuían hidrológicamente a cada punto de muestreo. En fechas pre-acordadas los voluntarios y los profesionales (principalmente los estudiantes graduados) se encontraban en las estaciones para realizar muestreos del agua y medición de parámetros físico-químicos. El análisis de los parámetros se realizó en el laboratorio de Química de

Aguas en la Estación Experimental Agrícola a cargo del doctor Martínez y en el laboratorio de suelo y agua a cargo del Dr. D. Sotomayor en el Edificio Doctoral de la Finca Alzamora. Los participantes se turnaban en las

(especialmente los universitarios) se realizaba principalmente mediante la cuenta de WhatsApp®.

Los logros del proyecto fueron que se avanzó el estado de conocimiento sobre la calidad de aguas en la zona, así como las posibles fuentes contribuyentes. Los voluntarios lograron mayor alfabetismo científico y motivación por estudios en las ciencias, en particular asociado a las ciencias agrícolas y la limnología. Los estudiantes expresaron gran satisfacción por haber participado en el proyecto. Describieron además, que a través de las experiencias podían ver que la investigación participativa es parte del proceso educativo, se concienciaron sobre la naturaleza interdisciplinaria del estudio, el valor de trabajar con estudiantes graduados y estudiantes, importancia de trabajar en equipo incluyendo organización, responsabilidad y la comunicación adecuada. El Colegio de Ciencias



Figura 2. Jóvenes realizando muestreos en el campo

distintas faenas del muestreo entre ellas: llenar hojas de cadenas de custodia, anotar en las hojas de datos, calibrar equipo de parámetros físico-químicos (YSI Multi-probe), medición de velocidad de la corriente, caracterización del canal, colección de la muestra, manejo y preservación de muestras.

Se creó una página web que servía de plataforma para proveer materiales educativos y educación científica general dirigida tanto a los voluntarios como al público en general (<http://www.uprm.edu/waterquality>). Se creó una página Twitter® (@waterqualitypr) y una cuenta WhatsApp® para estimular la comunicación e interacción entre los voluntarios y el personal profesional. Las comunicaciones entre los profesionales y los voluntarios



Figura 2. Grupo de jóvenes en la investigación

Agrícolas posee un acervo de profesionales de gran diversidad y compromiso institucional. El trabajo colaborativo y cooperativo puede servir de ejemplo para otros proyectos y de beneficio para toda su clientela.



Figura 4. Jóvenes capacitándose para comenzar en el proyecto.



# Juventud y Clubes 4H



¡4-H... creando líderes de excelencia!

#4HGrown



### Conéctate

-  Juventud4HPR
-  4HPuertoRico
-  4HPuertoRico
-  PuertoRico4H



# Programa sugerido de Actividades

## **Domingo 2 de octubre**

4-H... promotores de estilos de vida saludable

Apertura semana con Día Familiar y Tercer 5K/4-H, Presentación Promotores de Salud, Jardín Botánico Río Piedras

## **Lunes 3 de octubre**

4-H Crece aquí #4HGrown

Dar visibilidad al programa e identificar los espacios de escuela y comunidad donde se desarrolla 4-H. Izamiento de Bandera 4-H en RUM, Mayagüez y Colocación de Trébol 4-H alrededor de P.R. Celebración de Inicaciones locales

## **Martes 4 de octubre**

4-H #trueleaders

Hacedores de Voces y Acciones Positivas para la Juventud

Reconocer socios y socias 4-H destacados en la comunidad puertorriqueña. Campaña a través de los medios de comunicación y redes sociales

## **Miércoles 5 de octubre**

Día Nacional de las Ciencias en 4-H

“Drone Discovery”

4-H se Viste de Verde. Iluminación de lugar emblemático de la comunidad en honor a 4-H. Celebración Ceremonia de las velas

## **Jueves 6 de octubre**

4-H Geroamigable...Un café por el Alzheimer

Participación jóvenes 4-H en diálogos para servir de apoyo a la población de adultos mayores y familiares con Alzheimer. Visita a centros de envejecientes o adulto mayor de la comunidad. Diálogos Intergeneracionales

## **Viernes 7 de octubre**

Siembra y Cosecha con 4-H

Actividad para socios y socias 4-H participando en proyectos de Huertos escolares y comunitarios. Ofrecer talleres de huertos para niños y jóvenes

## **Sábado 8 de octubre**

Reconociendo la Excelencia de nuestros voluntarios

Encuentro y Reconocimiento para líderes voluntarios, Vega Baja

# Promotores de Salud 4-H



El proyecto de Promotores de Salud 4-H tiene el propósito de fortalecer los conocimientos de salud de los jóvenes y desarrollar junto a ellos trabajos educativos para la promoción, educación y prevención de salud. Además, el proyecto tiene el propósito de fortalecer las destrezas de vida y liderato de los participantes. A través del proyecto los Promotores de Salud 4-H/



jóvenes-maestros adquirirán herramientas para desarrollar actividades y estrategias educativas que hagan la diferencia en su comunidad y contribuyan a la prevención de enfermedades crónicas en los adolescentes, promuevan estilos de vida saludable, fomenten el establecimiento de huertos como recurso indispensable para la adquisición de alimentos y viabilicen la creación de espacios para el empoderamiento de los jóvenes en temas de salud; a la par con la iniciativa nacional 4-H “Youth Voice, Youth Choice”. Los jóvenes llevarán mensajes educativos a otros jóvenes en las escuelas y comunidades, utilizando diversos recursos educativos y actividades siguiendo la filosofía de trabajo 4-H de Aprender Haciendo. Estos jóvenes Promotores recibirán la capacitación y mentoría de las Profesionales de Ciencias de la Familia y del Consumidor y Agentes Agrícolas y Voluntarios 4-H. En este Proyecto de Promotores, los jóvenes 4-H serán aprendices, serán líderes, miembros de equipo y facilitadores de los trabajos de educación y

desarrollo de política pública en favor de la salud de los adolescentes.

Desde su comienzo en junio con la capacitación de 78 Promotores de Salud, divididos en dos grupos respectivamente hemos ido estableciendo nuevas oportunidades de alianzas para este trabajo educativo. El primer grupo de promotores completó su capacitación en junio en Pre-Conferencia 4-H celebrada en Bayamón mientras el segundo grupo completó su capacitación en agosto en Mayagüez. La acogida de los jóvenes, como del personal del SEA y los voluntarios ha sido excelente, por lo que esperamos que esta primera fase culmine con la capacitación de decenas de niños, niñas y jóvenes en nuestras comunidades.

Agradecemos a la **Fundación El Ángel**, la **Secretaría Auxiliar de Promoción de Salud del Departamento de Salud** por auspiciar la capacitación de los 78 Promotores de Salud 4-H y el apoyo con recursos educativos para cada Promotor. Estos jóvenes comprometidos en ayudarnos a trabajar en temas de Estilos de Vida Saludable y Prevención de Enfermedades en la comunidad podrán en práctica nuestro lema de “Superar Lo Mejor”. Contamos con ellos y ellas para formar una gran red de educación y apoyo en temas de salud para a los jóvenes en Puerto Rico. Para información adicional sobre este proyecto puede escribir a [judith.conde@upr.edu](mailto:judith.conde@upr.edu).



# 3<sup>ra</sup> EDICIÓN JUEGOS DEL AYER 2016



Por tercer año consecutivo el pasado viernes, 15 de julio de 2016 se llevó a cabo el “Día de Juegos del Ayer” del Servicio de Extensión Agrícola, pero en esta ocasión nos mudamos al hermoso pueblo de Aguada en la Pista Atlética Municipal donde 210 niños junto a líderes voluntarios y personal del SEA de nuestra Región de Mayagüez hicieron posible un día extraordinario, lleno de muchas emociones y experiencias positivas entre niños, jóvenes y adultos.

A través de las diferentes estaciones de juegos (carrera de sacos, trompo, gallitos, peregrina, carrera de anillas, cuica) los participantes desarrollaron destrezas de vida y tuvieron la oportunidad de recrearse al aire libre sin el uso de la tecnología.

Agradecemos a los voluntarios, auspiciadores y a todo aquellos que de una forma u otro hicieron posible tan bonita actividad.



Auspiciadores: Programa de Juventud y Clubes 4-H, Liga de Cooperativa del Oeste, Alpha Coop, Cooperativa Ahorro y Crédito de Aguada, Fondo Fomento Industria Lechera, Municipio de Aguada, Funeraria Sagrado Corazón de Aguada, Finca Vista Hermosa, Municipio de Aguadilla.

# 4-H Crece Aquí... Conferencia Estatal 2016

Prof. Judith Conde Pacheco  
Líder Área Programática Juventud y Clubes 4-H  
Servicio de Extensión Agrícola

La Conferencia Estatal 4-H es el evento cumbre del Área Programática de Juventud y Clubes 4-H. Este año el tema de la Conferencia fue: ¡Vive saludable, impulsa tu felicidad! y el propósito de la misma fue fortalecer los conocimientos y destrezas de cuidado personal y de promoción de salud en los jóvenes, además de continuar fortaleciendo las destrezas de vida y liderato de Socios 4-H que participaron de la misma.

De acuerdo a la iniciativa Nacional “Healthy People 2020” los adolescentes que puedan manejar los cambios y factores de riesgos asociados a la etapa de crecimiento conocida como adolescencia se convertirán en jóvenes adultos y posteriormente en adultos exitosos, felices y saludables. En la conferencia creamos un espacio para la participación, el intercambio de ideas, talentos y experiencias. Trabajamos con el modelo de jóvenes-maestros o educadores pares tomando en consideración las recomendaciones de los programas de salud para adolescentes los cuales invitan a los programas de jóvenes a crear ambientes de aprendizajes donde los jóvenes, sean aprendices, pero también sean líderes, miembros de equipo y facilitadores de los trabajos de educación y desarrollo de política pública en favor de la salud de los adolescentes. A través de cinco mesas de diálogo facilitadas por líderes juveniles 4-H los participantes desarrollaron propuestas de trabajo sobre los siguientes temas:

- Cuidado Personal/ Estilos Saludables
- Prevención de Enfermedades
- Salud reproductiva
- Salud de los jóvenes y las redes sociales
- Servicios de salud accesibles-amigables a los jóvenes

Las propuestas de trabajo presentadas se consideraran dentro del Plan de Trabajo 2016 al 2018 del Área Programática 4-H y también por el Programa de Servicios de Salud Integral al Adolescente del Departamento de Salud, presentes en la conferencia. Para el Área programática de Juventud y Clubes 4-H es



importante desarrollar un programa de Salud 4-H que vincule los jóvenes con su comunidad y con redes de apoyo que valoren las aportaciones que los jóvenes 4-H puedan ofrecer.

El éxito de la Conferencia Estatal 4-H 2016 es el resultado del compromiso de cada uno de los jóvenes y extensionistas participantes. La oportunidad de un espacio de aprendizaje recíproco donde jóvenes y adultos trabajaron juntos para entender los nuevos desafíos y retos de salud que enfrentan los jóvenes. Permitted se alcanzaran las metas propuestas para el evento.

**Search Institute** a través del marco conceptual de relaciones para el desarrollo positivo de la juventud plantea que se necesitan un sinnúmero de características personales para el trabajo efectivo con los jóvenes. Entre otras características mencionan que **es importante que los adultos expresen interés por el bienestar y cuidado del joven, deben ofrecer oportunidad para crecimiento, deben inspirar, proveer apoyo, compartir el poder, darle valor a las aportaciones y la voz del joven y mantenerse conectados para explorar nuevas oportunidades**



juventud. Necesitamos el liderazgo, los conocimientos, la alegría, las destrezas de nuestros jóvenes para hacer la diferencia y llevar nuestro mensaje educativo a otros; ellos a su vez nos necesitan para formarse, para sentirse seguros, para sentirse valorados...vamos a estar ahí, vamos a acompañarlos porque así Crece 4-H.



**de trabajos y proyectos conjuntos.** La Conferencia Estatal sirvió de plataforma y punto de partida para desarrollar en los extensionistas estas características y la incorporación de este marco conceptual en el trabajo 4-H. Reafirmamos en a través la Conferencia Estatal el compromiso de crear una nueva generación de líderes responsables, compasivos, capaces de resolver problemas y tomar decisiones.

Necesitamos una nueva generación de adultos exitosos, felices y saludables... utilicemos cada actividad 4-H para generar nuevos conocimientos y actitudes que fomenten el crecimiento y desarrollo positivo de nuestra

## Juramento 4-H

Prometo:

**Mi cabeza** para pensar claramente.

**Mi corazón** para mayor sinceridad.

**Mis manos** para mejor servicio.

**Y mi salud** para mayor bienestar.

Para mi Club, mi Comunidad, mi Patria y mi Mundo.



# Encuentro de Socios 4H de Luquillo con Secretario de Agricultura USDA

Durante su visita a Puerto Rico el Secretario de Agricultura de los Estados Unidos tomó tiempo para conocer Socios 4H de Luquillo en el Portal del Yunque. Allí los Socios mantienen un taller de fotoperiodismo ambiental enfocado en los cambios climáticos y sus efectos en el bosque nacional.



Thomas Vilsack, Secretario de Agricultura de los Estados Unidos conoce el trabajo 4-H de Fotoperiodismo. Socias 4-H de Luquillo presentan Carteles fotográficos

Una de las mayores oportunidades que tuvieron las socias de este taller 4-H fue reseñarle al Secretario de Agricultura de los Estados Unidos su proyecto y presentarle las fotografías que son parte de su exposición fotográfica en el Portal del Yunque. La socia 4H Fiorella S. Fernández Arroyo expresó “realmente para mi esta experiencia fue maravillosa y me sentí muy honrada al poder compartir con el Secretario de Agricultura de los Estados Unidos, Thomas Vilsack, mi cartel fotográfico para que viera a través del cartel la belleza de nuestro bosque nacional. Son experiencias como esta las que me motivan a seguir hacia adelante y buscar nuevos retos”. El secretario saludó y entrevistó individualmente a cada



socia 4H felicitándoles y dándoles las gracias por su aportación al bosque y al ambiente.

Es importante destacar que este taller de trabajo 4-H es auspiciado por la Iniciativa Children's Forest que a su vez es auspiciado por USDA y USFS. En este proyecto los jóvenes participantes aprenden a documentar el ecosistema del bosque lluvioso tropical El Yunque por medio del fotoperiodismo. A través del proyecto los jóvenes documentan las posibles consecuencias que podrían provocar los cambios climáticos al Yunque utilizando recursos multimedia. Para entender esto los socios y socias 4-H han sido capacitados en conceptos de Cambios Climáticos y sus consecuencias.

El trabajo realizado por los jóvenes en 2015 fue expuesto en el área del Portal- Centro de Visitantes en el Yunque y la Biblioteca Lázaro, Recinto de Río Piedras. En marzo 2016 se presentaron los trabajos de esta iniciativa en Biblioteca Universidad Interamericana, Recinto de Fajardo.



Para los socias 4-H de Luquillo y para el programa fue una experiencia única y a través de la misma se confirma la importancia de mantener alianzas que ofrezcan y fortalezcan nuestro trabajo 4-H. Para información sobre esta iniciativa puede escribir a Rubén Reyes Pérez, Agente Agrícola, Servicio Extensión Agrícola, Luquillo.

# RUTA 4H

Prof. Gloribell Rivera Rosario  
Directora Proyecto Ruta 4-H  
Yabucoa, Puerto Rico

El Programa de Juventud y Clubes 4H es un área del Programa Educativo del Servicio de Extensión Agrícola en Puerto Rico dirigido a ayudar a la juventud a adquirir conocimientos,



desarrollar destrezas y formar actitudes para lograr buenos ciudadanos. Durante el año escolar 2015-16 el proyecto de la Ruta 4-H para una vida saludable estuvo trabajando en las instituciones educativas y/o comunitarias de Puerto Rico, con el propósito de capacitar jóvenes de 14 a 18 años de edad, los cuales serán capacitados como jóvenes maestros para llevar a los niños de 4to grado a 4to año de las escuelas y comunidad educación en temas de Estilos de Vida Saludable haciendo uso de dos currículos uno para niños de escuela elemental Vivo Saludable y Activo y para jóvenes de escuela intermedia y superior Yo Como Saludable.

Este proyecto se trabajó durante los meses de agosto de 2015 a mayo de 2016 y su meta fue impactar a 2,000 niños con seis horas contacto directo haciendo uso de los currículos y ofreciendo los temas de Estilos de Vida Saludable. El personal del Servicio de Extensión Agrícola es el encargado de dirigir el mismo a través de la planificación, establecimiento y evaluación del proyecto Ruta 4H para una Vida Saludable. Se trabajaron 17 municipios de la Isla. Además, se desarrollaron actividades educativas

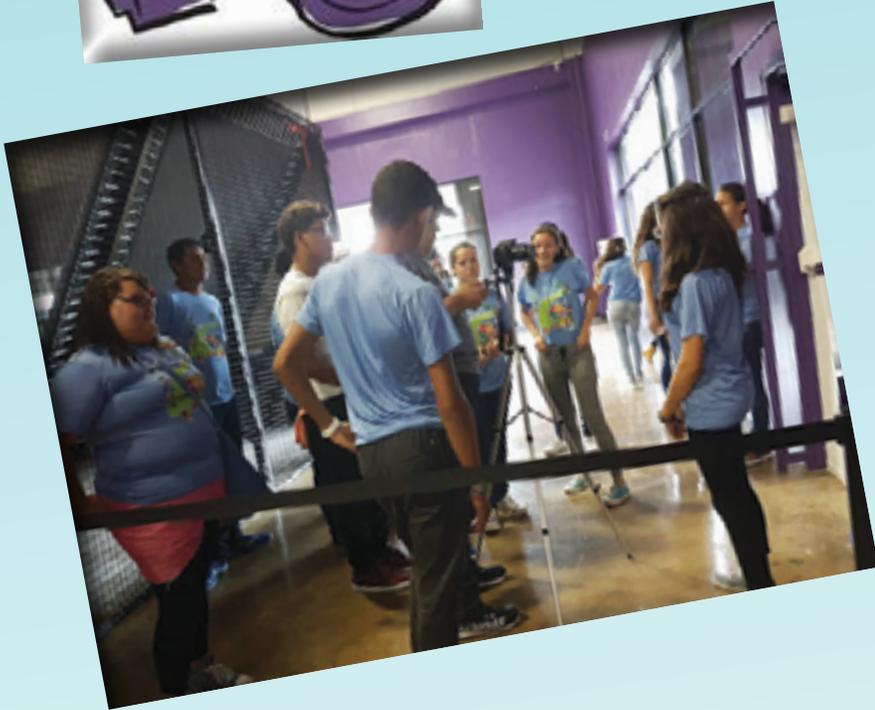
en colaboración con el Programa Educativo de Alimento y Nutrición (PEAN), Jardín Botánico en Caguas, Departamento de Salud. Las actividades realizadas fueron Apertura de la Semana Nacional 4-H, Festival de la Sana Alimentación, Marcha por la Actividad Física, Celebración del Día Nacional de la Actividad Física, Cardy Day, actividades educativas de Nutrición en el Jardín Botánico Caguas a público en general, Actividad comunitaria A OPERATION CHRISTMAS CHILD SAMARITAN'S PURSE Día de Logros en el Parque de las Ciencias y Día Familiar todas estas actividades fueron realizadas por nuestros jóvenes, maestros para educar a los jóvenes de las escuelas de Puerto Rico.

Es importante mencionar que vamos a continuar con la Ruta 4-H para una vida saludable este año 2016 - 2017, 6<sup>ta</sup> ocasión donde estaré nuevamente dirigiendo el proyecto. Este año estaremos trabajando junto al Departamento de Salud y el Proyecto Cielo donde los jóvenes Promotores de la Salud estarán trabajando la Ruta 4-H para una vida saludable. Se impactarán 2,000 jóvenes a nivel Isla, 380 comunidades y serán atendidos por 50 jóvenes maestros y 17 extensionistas.





# Fotos de RUTA 4H



# Campamento 4H: Viviendo en armonía con la naturaleza Bosque Estatal Guilarte, Adjuntas, Puerto Rico

Durante los días 7 al 9 de junio de 2016 se llevó a cabo el campamento Estatal 4H Viviendo en Armonía con la Naturaleza en las facilidades del Bosque Estatal de Guilarte en el municipio de Adjuntas, el mismo fue planificado, coordinado y ejecutado por las profesoras Ana E. González y Madeline Fernandini Morales, también participaron en el mismo en



calidad de conferenciantes y chaperonas de los jóvenes participantes. Los profesores Edrick Marrero Soto y Manrique Planell Ramos participaron como conferenciantes y chaperones. Nos acompañaron también los líderes voluntarios Don Ramón Fuentes, Wigberto Massol González y el joven practicante del SEA Daniel González. Los objetivos de esta actividad fueron promover en los participantes la cultura ambiental hacia la conservación para mejorar la calidad de vida, concienciar a través de las conferencias y talleres sobre la importancia de una relación saludable

entre el humano y el ambiente que lo rodea y fomentar en los jóvenes el desarrollo de destrezas de vida relacionadas al aprendizaje y a la acción.



## Resumen

Inició la actividad en su primer día con una ceremonia de apertura y con la caminata interpretativa a la Avenida San Andrés a cargo del Prof. Manrique Planell Ramos. En la misma los socios 4H reconocieron diferentes especies de árboles, su importancia ecológica y económica y sus usos. Luego de su aseo personal asistieron a la conferencia y taller Familias Preparando Alimentos Seguros con la Prof. Ana González Morales y también confeccionaron los alimentos que consumieron esa noche. Antes de dormir el voluntario Ramón Fuentes ofreció a los socios una conferencia y taller sobre la confección de una linterna casera y repelente natural confeccionado con hierbas aromáticas.

Durante el segundo día los socios visitaron la oficina del cuerpo de vigilantes para recibir una conferencia para conocer el bosque y las reglas de seguridad y conservación que debían observar durante su visita al lugar. Más tarde el profesor Edrick Marrero Soto les ofreció una conferencia y taller sobre la importancia del bosque en la conservación del agua. Luego de la merienda los participantes realizaron la caminata interpretativa al Pico Cerro Guilarte donde tuvieron la oportunidad de observar la flora y fauna del lugar



además de realizar una cantidad considerable de actividad física. En la tarde realizaron una visita cultural a la casa alcaldía, plaza pública, casa cultural, puente histórico colgante y vista escénica del lago Garzas, todo esto en el municipio anfitrión, Adjuntas. Para culminar este día, luego de la cena, los jóvenes participaron de

la conferencia La importancia de la apicultura ofrecida por el profesor Planell Ramos.



fomente, coordine y apoye este tipo de actividad con los socios 4H y jóvenes puertorriqueños por lo menos una vez al año.

Prof. Madeline Fernandini Morales  
Prof. Ana E. González Morales  
Prof. Edrick Marrero Soto  
Prof. Manrique Planell Ramos  
Servicio de Extensión Agrícola de Arecibo

En nuestro tercer y último día de campamento, después del desayuno visitamos la Estación Experimental Agrícola de Adjuntas. Allí fueron recibidos por el administrador Prof. Fernando Gallardo y como parte de las actividades visitaron el laboratorio donde se trabaja reproduciendo el hongo **Bauveria bassiana** que controla la broca del café, la composta, el invernadero de ornamentales, la siembra de melocotón y el invernadero de cítricas. Luego del almuerzo visitaron el área recreativa del bosque El Miradero donde realizaron actividad física y tuvieron el cierre del evento. En este cierre evaluaron la actividad con la asistencia de la Prof. Ana E. González Morales y recibieron sus certificados de participación.



### Comentarios

Esta actividad es una donde los jóvenes tuvieron la oportunidad, como se estableció en los objetivos, de relacionarse con una cultura ambiental hacia la conservación y al desarrollo de destrezas de vida relacionadas al aprendizaje y a la acción. Es imprescindible que el Servicio de Extensión Agrícola



## Únete a la fiebre del tenis



El sábado, 13 de agosto durante las Olimpiadas en Río, Mónica Puig ganó para Puerto Rico la primera medalla de oro en estas competencias. Desde ese momento comenzó la fiebre del tenis. Juego que se consideraba que pertenecía a las personas con poder adquisitivo.

El tenis es un deporte que se practica con raquetas y una pelota. Pueden jugarlo dos individuos (uno contra uno) o dos parejas (dos personas contra otras dos). El objetivo es impactar la pelota para que pase por encima de la red que divide la cancha a la mitad, intentando que el rival no consiga devolverla.

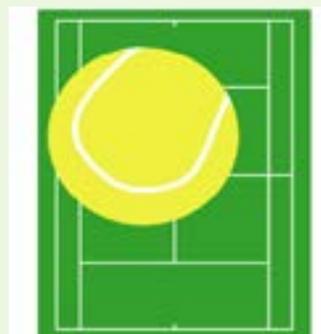
Se cree que el tenis surgió en el Siglo XII en territorio francés. En aquellas primeras versiones del juego, la pelota era impactada con las manos y a partir del Siglo XVI, se empezaron a usar raquetas.

Un partido empieza con el saque de un jugador. Debe impactar la pelota para que rebote en un cuadrado que se encuentra en diagonal, en el lado del campo que ocupa su rival. A partir de entonces, ambos jugadores tienen que pasar la pelota sobre la red de forma alternativa. Cuando un jugador no logra devolverla hacia el otro lado, su rival suma un punto.

La puntuación en el tenis se divide en puntos, juegos (“games”) y “sets”. Al sumar cuatro puntos, se obtiene un juego. Dichos puntos se cuentan sucesivamente de la siguiente forma: 15, 30, 40 y “game”. En caso que los competidores iguallen en 40, deben ganar dos puntos consecutivos para quedarse con el “game”. Luego, cuando un jugador gana seis juegos, obtiene un “set”. El ganador del partido es aquel que gana dos o tres “sets”, de acuerdo a las características del torneo.

Tú puedes unírte a la fiebre del tenis. En Juncos existe una propuesta dedicada al tenis con el fin de desarrollar destrezas en este deporte, integrando niños y jóvenes con y sin discapacidades. Adicional, se orienta a los jóvenes en nutrición y salud para que complementen sus clases de tenis y de esta manera promover entre los participantes un estilo de vida saludable.

corazón  
salud  
cabeza  
manos



# LEY CONTRA EL “BULLLYING EN LAS ESCUELAS”

Prof. Carmen Olga Gómez Burgos, MC, CPL, CGG  
Catedrática de Extensión  
Especialista en Relaciones de Familia y Desarrollo del Niño/Gerontología

Saludos cordiales. Como es de su conocimiento, el “Bullying” o “Acoso Escolar” como también es conocido; provoca la muerte a muchos niños, niñas y jóvenes anualmente. El gobernador, Honorable Alejandro García Padilla, firmó el pasado, 8 de agosto de 2016 el Proyecto del Senado 500 que se conocerá como la “Ley Alexander”, cuyo objetivo es crear un frente común en contra del acoso escolar, conocido como “Bullying”.(información tomada de WIPR).

Además, el primer ejecutivo firmó el Proyecto del Senado 967 para crear la “Ley para el Acceso, Adiestramiento y Apoyo Extendido” para la Inserción Social de las personas de 16 años en adelante con Diversidad Funcional. Con este nuevo estatuto, el gobierno persigue eliminar las barreras existentes, proveyéndoles a esta población acceso a una mayor diversidad de servicios y además promover la inserción social a través de las diferentes etapas de la vida.

Esta ley contra el hostigamiento e intimidación o “bullying” del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, va dirigida a salvaguardar el entorno escolar como una libre de violencia, eliminando todo tipo de hostilidad y propiciando el enriquecimiento del intelecto de los niños, niñas y jóvenes de nuestro país.

Esta medida define el acoso escolar, intimidación, hostigamiento (bullying) como: cualquier patrón de acciones realizadas intencionalmente, ya sea mediante abuso psicológico, físico, cibernético o social, que tenga el efecto de atemorizar a un/a estudiante o a un grupo de estudiantes e interfiera con éste, sus oportunidades escolares y su desempeño, tanto en el salón de clases como en su entorno social inmediato. Igualmente, el Cyberbullying o Intimidación por cualquier medio electrónico o mediante el uso de internet también tendrá repercusiones en quienes lo practiquen.

Con la implantación de la nueva ley se propone una mayor rigurosidad al proceso de penalización en estos casos, garantizando el derecho a la dignidad humana. El Departamento de Educación deberá diseñar un protocolo de manejo de casos de hostigamiento para los planteles escolares públicos al igual que el Consejo de Educación de Puerto Rico a que se promueva la normativa aplicable que deberá incluir toda institución

escolar privada dentro del protocolo de manejo de casos de hostigamiento.

La Ley Alexander, como se conocerá esta ley, dispone además, que el Departamento de Educación, la Asociación de Escuelas Privadas, el Departamento de Justicia, la Policía de Puerto Rico, el Departamento de Salud y la Asociación de Psicología Escolar de Puerto Rico, cuenten con oficiales de enlace que atiendan los casos de hostigamiento que son referidos de las escuelas públicas e instituciones privadas.

**LEY ALEXANDER...**El joven Alexander Santiago Martínez es recordado como un héroe por intervenir en medio de un incidente de acoso escolar (bullying) en el año 2013, en la Escuela Bethzaida Velázquez en Ponce. Dicho joven, presenció un incidente escolar e intervino logrando poner control en la situación, impidiendo que tuviera mayores consecuencias que lamentar. Este maravilloso joven manifestó un gesto de valentía y de conciencia social. En honor a Alexander; por el gesto y digno ejemplo que mostró para todos, el primer ejecutivo de nuestro país lo reconoce y firma la “Ley Alexander”. El joven falleció lamentablemente el 16 de agosto de 2014, por causas naturales a la edad de 16 años.

Como educadores de la primera institución educativa del país, les exhorto a que compartan esta información con su respectiva clientela y población en general.

Contamos con un material educativo sobre el “Bullying”. (Titulado: Actúa...No más Bullying, preparado por esta servidora).

De interesar capacitarse en este tema puede comunicarse al 787-870-2860 (oficina SEA-Toa Baja) o a mi correo electrónico; [carmen.gomez4@upr.edu](mailto:carmen.gomez4@upr.edu). Si desea desarrollar un proyecto especial o curso en este tema con los niños, niñas o jóvenes de su municipio... cuenta conmigo para llevarlo a la acción.

## ACTIVIDAD EDUCATIVA PARA EL PERSONAL DEL EDIFICIO C

Consientes de la importancia de mantener la educación en asuntos relacionados con las políticas Institucionales de la Universidad de Puerto Rico, el pasado 23 de agosto de 2016, se llevó a cabo la Actividad Educativa: Manifestaciones de Violencia por Género en el Escenario del Trabajo para el personal docente y no docente que labora en el Edificio C del Recinto Universitario de Mayagüez.

Acompañados por profesionales con vasto conocimiento en este tema, como los son el Prof. Gustavo Cortina, Director Interino de la Oficina de Calidad y la Prof. Luisa Seijo Maldonado, Directora del Proyecto Siempre Vivas; ambos del Recinto Universitario de Mayagüez, se presentaron los temas: Querrela ante las Autoridades Universitarias, Protocolo de Atención a Situaciones de Violencia por Género, Identificando la Violencia por Género y Violencia de Género. Para el personal que estuvo presente esta fue una experiencia enriquecedora en términos de identificar y conocer la violencia de género y el protocolo a seguir ante estas situaciones en el Recinto Universitario de Mayagüez.



Luego de las presentaciones se les entregó a los asistentes un certificado de participación como evidencia de su asistencia a esta actividad educativa. Esperamos poder continuar organizando actividades educativas que nos permitan fortalecer los conocimientos en otras políticas institucionales.

La Junta de Directores de la  
Sociedad Puertorriqueña de Ciencias Agrícolas  
tienen el honor de invitarles a la  
Reunión Científica y Asamblea Anual 2016  
el viernes, 18 de noviembre de dos mil dieciséis,  
en el Centro de Convenciones Guateque,  
Carr. 818 Km. 2.5 Bo. Cibuco,  
Corozal, Puerto Rico

Dr. Wilfredo Robles, Presidente  
Dra. Dania Rivera, Secretaria - Tesorera

[www.facebook.com/sopcapr](http://www.facebook.com/sopcapr)



# Día de Campo de la Asociación de Agentes Agrícolas

El día 22 de septiembre de 2016 se llevó a cabo un Día de Campo auspiciado por la Asociación de Agentes Agrícolas del Servicio de Extensión en colaboración con el Departamento de Agricultura. En el mismo los Agentes Agrícolas tuvieron la oportunidad de capacitarse con personal de la empresa privada sobre los últimos estándares de la EPA en maquinaria agrícola para minimizar la contaminación ambiental y las emanaciones de gases que contribuyen al efecto invernadero.

Además, contamos con la visita de la Hon. Myrna Comas, Secretaria de Agricultura, que nos habló del Proyecto de Arroz y del futuro del Proyecto de caña en colaboración con Serralles. Los participantes tuvimos la oportunidad de conducir algunos equipos de maquinaria agrícola y relacionarnos con las calibraciones de estos equipos y la utilización de GIS para maximizar la eficiencia y los rendimientos de producción.

En la tarde, el doctor Mathanker del Departamento de Ingeniería Agrícola nos habló de la utilización de "drones" en la agricultura. Esta tecnología nos puede ayudar a realizar muestreos aéreos preventivos y de diagnóstico de enfermedades como la Sigatoka Negra en guineo y plátano.

En resumen, fue un día muy productivo y lleno de valiosa información que será de suma utilidad al momento de realizar recomendaciones a nuestros agricultores en el campo para el beneficio de la agricultura puertorriqueña.

Por: Prof. Aníbal II Ruiz





# El modelo ecológico para la prevención de obesidad en el adolescente

Preparado por: Nancy Correa Matos, PhD, RD, LND  
Catedrática Auxiliar y Especialista en Nutrición  
Programa de Ciencias de la Familia y el Consumidor  
Servicio de Extensión Agrícola

## Trasfondo:

Los adolescentes tienden a usar la alimentación como un mecanismo para canalizar sus emociones, frustraciones, relaciones sociales y personales. Conocer la importancia de consumir los alimentos necesarios para que les provean los nutrientes que los ayuden a desarrollarse sanamente, es vital para prevenir desórdenes alimentarios que llevan a padecer condiciones de malnutrición como lo son el bajo peso y la obesidad.

En los últimos 30 años, la obesidad en los adolescentes de 12-19 años se ha cuadruplicado (de un 5% a un 21%). Un adolescente obeso tiene mayor riesgo de ser un adulto obeso. El 70% de los adolescentes obesos tiene al menos un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, mayor riesgo a padecer diabetes tipo 2 y mayores complicaciones pulmonares como apnea del sueño y asma y músculo-esqueléticas como artritis y fibromialgia (VER ANEJO 2.3.1).

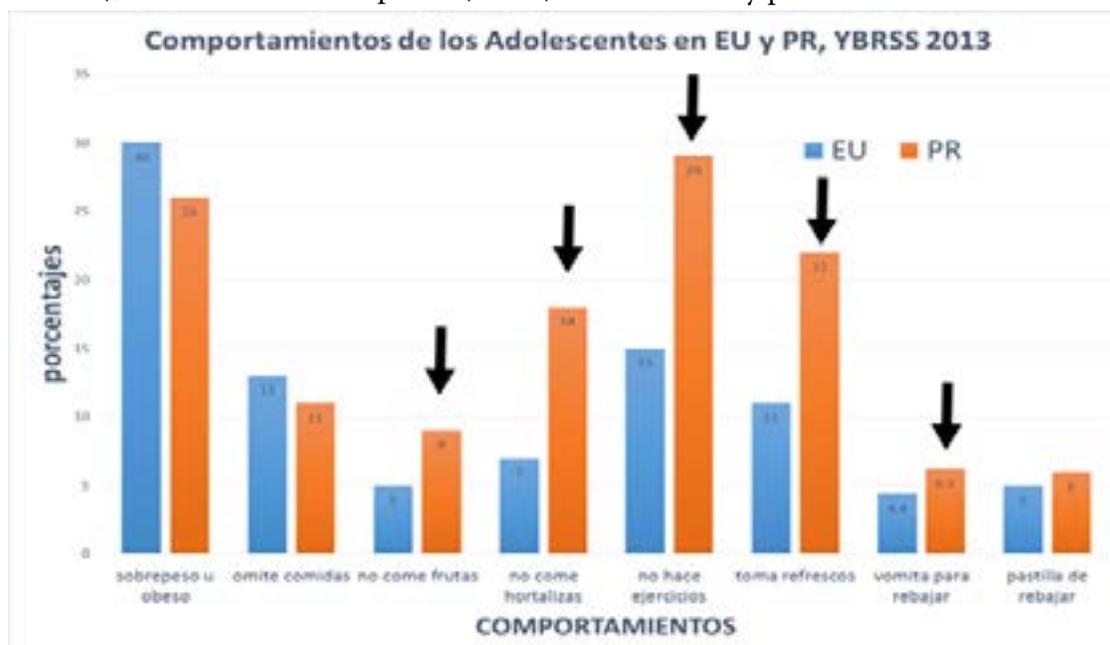
Según la encuesta a los adolescentes que asisten a la escuela Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS-2013-CDC), más de una cuarta parte (>25%)

de los adolescentes tanto en Estados Unidos como en Puerto Rico están sobrepeso u obesos. Entre las prácticas poco saludables más comunes entre los jóvenes se encuentran : 1) omitir el desayuno; 2) pobre consumo de frutas y hortalizas frescas; 2) alto consumo de refrescos y bebidas azucaradas; 4) y menos de 1 hora o ninguna actividad física diaria.

Estos comportamientos se asocian con el aumento en el sobrepeso y la obesidad en los adolescentes, tanto en Puerto Rico como en Estados Unidos. Es importante conocer las causas de estos comportamientos para poder prevenir el aumento en la obesidad en los adolescentes.

## Desarrollo del tema:

Según el CDC (2012), el sobrepeso se define como el exceso de peso corporal comparado con la estatura. Obesidad es el exceso de grasa corporal. Ambas resultan en desbalance entre las calorías ingeridas y las calorías utilizadas. Es un exceso de calorías ingeridas y pocas calorías gastadas. Existen varios factores para el sobre peso y la obesidad en los adolescentes: genéticos, ambientales y personales.



## Factores asociados a la obesidad en el adolescente

Condiciones genéticas	Condiciones ambientales	Condiciones individuales
Prader-Willi cromosoma 15 definido como apetito voraz por deficiencia en saciedad	Fácil acceso a establecimientos de comida chatarra	Depresión, ansiedad, apatía
Deficiencia de leptina o receptor de leptina disfuncional- aumenta el apetito	Falta de áreas para ejercitarse o caminar, poca seguridad para caminar por las calles	Sedentarismo
Deficiencia de los receptores de insulina o de secreción de insulina aumenta el apetito	Comerciales y anuncios sobre alimentos poco saludables	Desorden alimentario
Metabolismo lento- enfermedad de la tiroides- aumento de peso	Máquinas de venta de golosinas en las escuelas y establecimientos públicos	Desconocimiento acerca de los alimentos nutritivos y las necesidades nutrimentales de los adolescentes;
Aumento en hormona ghrelina en el estómago- aumenta el apetito (aumentada por falta de sueño, cafeína,	Poco dinero para comprar alimentos saludables	Acoso escolar o sexual, abusos físicos y emocionales
Aumento en hormonas del estrés como cortisol, del intestino como neuropéptido Y- aumentan el apetito	Pobre acceso a mercados	Distorsión en la imagen corporal
Condiciones genéticas como síndrome Down donde el metabolismo y la deposición de grasa en el cuerpo se afecta tienden a tener problemas de sobrepeso y obesidad	Acceso a refresco en vez de agua	Selección de alimentos no saludables como lo son los azucarados, altos en grasas, bajos fibra dietaria y nutrientes. Poco consumo de agua

Un programa para la prevención de la obesidad debe incluir la promoción de la sana alimentación y la actividad física diaria. Es importante que la familia, la escuela y la comunidad trabajen en conjunto para proveer ambientes saludables que promuevan cambios positivos permanentes para la prevención de enfermedades crónicas secundarias a la obesidad.

Como los adolescentes pasan gran parte de su día en la escuela, es importante que las escuelas provean un ambiente saludable y que apoye las prácticas de la sana alimentación y la actividad física. El conocimiento acerca de los beneficios de la sana alimentación, la importancia de los nutrimentos para el crecimiento y el desarrollo adecuado pueden ser recibidos en la escuela, a través de los comedores escolares, y las clases de educación física, se fortalecen los comportamientos saludables.

### **La obesidad como un factor genético, ambiental e individual**

Existen varios factores genéticos que puede predisponer a la obesidad. Entre ellos se encuentran factores asociados a la leptina, que es una proteína que indica la cantidad de grasa almacenada en el cuerpo, ya que es producida

por los adipocitos. La leptina le indica al cerebro que hay suficiente grasa en el cuerpo y promueve la pérdida de peso y el control del apetito. Sin embargo, cuando la producción de leptina es insuficiente o el receptor de leptina en el cerebro es disfuncional, la persona tiene aumento en el apetito. Los latinos y los africanos son más propensos a tener desordenes en el metabolismo de la leptina y de los receptores de insulina en comparación con los norteamericanos.

### **La obesidad como desorden de la alimentación:**

Los desórdenes de la alimentación como, son la bulimia y los atracones, pueden llevar a la obesidad. Existen factores fisiológicos, como los desbalances hormonales y neurológicos que pueden estimular el apetito, a la vez que disminuye el metabolismo, causando aumento de peso. Además, una alimentación desordenada, que quiere decir, que no se lleva un patrón de alimentación consistente, también pueden llevar a la obesidad.

Situaciones personales y familiares, como por ejemplo, el divorcio de los padres, pérdidas familiares, pérdida de empleo de los padres y, pueden afectar no solo la disponibilidad de alimentos, sino la percepción

que pueda tener la persona hacia los alimentos. En ocasiones, los adolescentes rechazan ciertos alimentos que les hacen recordar momentos tristes, situaciones de abusos y pérdidas. Por otro lado, los sentimientos de rebeldía hacen que consuman los alimentos que ellos entienden no son beneficiosos para su salud. Los ambientes solitarios pueden afectar la ingesta de alimentos sanos. Por ejemplo, si el adolescente sale de la escuela y sus padres llegan varias horas más tarde, el joven consumirá de lo que haya en la nevera, saludable o no. En este caso, una planificación de comidas y preparaciones sencillas pueden ser beneficiosas, pero

vitaminas del complejo B, las cuales están envueltas en la formación de energía. Estas vitaminas se encuentran en frutas y hortalizas y cereales integrales fortificados, alimentos que usualmente no son consumidos por la persona obesa. El exceso de azúcares refinadas causa que el metabolismo se altere y aumente el proceso de lipogénesis (formación de células de grasas) las cuales se depositan en el área abdominal.

Este aumento en las necesidades de vitaminas y minerales combinado con la pérdida de vitaminas liposolubles crea un estado de **malnutrición en el obeso**, predisponiéndolo a anemias, haciéndolo susceptible



Adaptado de: K. K. Davison and L. L. Birch. (2001)

si por el contrario, la lacena está llena de alimentos poco nutritivos, el adolescente no consumirá alimentos saludables.

Es importante que la familia trabaje en conjunto en la planificación de menús económicos y meriendas saludables para la buena nutrición de todos en la familia.

**La paradoja de la obesidad:**

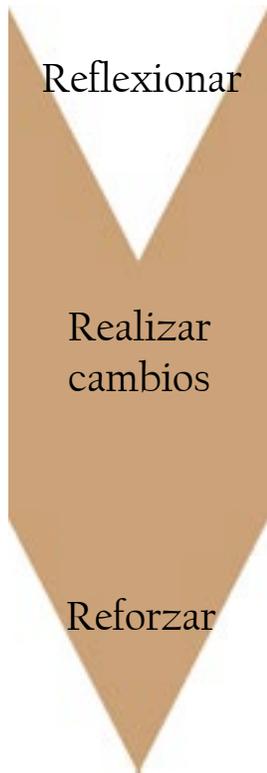
La obesidad es un estado de malnutrición caracterizado por el aumento en la cantidad de grasa corporal. Esta grasa en los adipocitos atrapa a las vitaminas solubles en grasa (A, D, E, K) y no les permite ser utilizada, causando deficiencia de estas vitaminas. El alto consumo de hidratos de carbono requiere de mayor demanda de

a alergias y enfermedades debido al sistema inmune comprometido. Esto se conoce como la malnutrición del obeso.

El consumo de alimentos saludables en las porciones adecuadas ayuda a la pérdida del exceso de peso, mejor uso de los nutrimentos y mejor el sistema inmune. Por esta razón, es importante consumir alimentos adecuados con Mi Plato.

**El modelo ecológico de la prevención de obesidad:**

Las causas de obesidad en el adolescente son multifactoriales. Estos factores incluyen los cambios físicos de la edad, cambios hormonales que afecta el



¿Consumo porciones agrandadas?, ¿omito comidas? ¿desayuno todos los días?  
 ¿como muchas golosinas? ¿cuántos refrescos tomo al día?  
 ¿Como frutas? como hortalizas? ¿Tomo más de 8 vasos de agua al día?  
 ¿Cuántas comidas hago en los establecimientos de comida rapida? ¿Como mucha fritura?  
 ¿hago ejercicios de una hora diaria? ¿qué me impide hacer algun tipo de actividad fisica?

Sustituir los alimentos fritos por asados o cocidos  
 LLenar la mitad del plato con frutas y hortalizas  
 Tomar más agua  
 Incorporar desayuno diariamente  
 Caminar una hora diaria  
 Reducir las visitas a establecimientos de comida rápida

Evitar ir con hambre a fiestas o el supermercado  
 Comprar una camisa nueva para caminar  
 Visitar lugares que tengan menus bajos en calorías  
 Sonreír al lograr metas  
 Si la selección de alimentos no fue la mejor, buscar las razones y decidir cómo manejar esa situación para una próxima ocasión

estado de ánimo, la autoestima y la imagen corporal entre otros. Los factores familiares que pueden incluir desde el abuso físico y mental, la negligencia a preocuparse por la alimentación de la familia, los problemas económicos, que los llevan a comprar alimentos baratos pero poco nutritivos, pueden aportar al desarrollo de patrones alimentarios poco saludables. La influencia de los medios a comer alimentos altos en calorías a menor precio, la venta de porciones agrandadas, la presión de los pares, la falta de tiempo, el acoso en las escuelas, la falta de cursos de educación física, la proliferación de máquinas de venta de golosinas, entre muchos otros factores sociales, también promueven estilos de alimentación poco saludables que puede llevar a la obesidad.

El conocimiento de estas barreras para la sana alimentación sirve de base para desarrollar un plan que incluya tanto al adolescente y la familia, como a la comunidad y la escuela para la promoción de estilos de vida saludable, actividad física y sana alimentación. Este plan debe incluir un programa de educación en nutrición y actividad física combinado con actividades que le permita al adolescente a romper esas barreras y tomar la decisión de comer saludable.

El modelo ecológico de la obesidad presentado por Davison & Birch (2001), reconoce que el adolescente está en riesgo a la obesidad debido a la intervención

de factores personales (consumo de alimentos altos en calorías y pocos nutrimentos y el sedentarismo), la familia, la escuela y la comunidad.

Adaptado de: K. K. Davison and L. L. Birch. (2001)

### **Plan para la prevención de obesidad en el adolescente:**

La eliminación de las barreras que impiden al adolescente comer sanamente es de suma importancia para la implementación efectiva de un plan para prevenir la obesidad en este grupo.

La educación en nutrición juega un papel muy importante en el proceso de eliminar estas barreras. Es importante que tanto el adolescentes, su familia, la escuela y la comunidad conozca las necesidades de calorías, nutrimentos y actividad física que tienen los adolescentes debido a su crecimiento acelerado. De esta forma, el proceso de selección de alimentos saludables se integra a su vida diaria y deja de ser un elemento de inquietud para el adolescente en su entorno familiar, escolar y social.

Un plan integrado que llene las necesidades emocionales, fisiológicas, física y nutrimentales del adolescente, puede ayudar a que el adolescente pueda sentirse a hacer cambios positivos para conseguir un estilo de vida saludable.

El diagrama a continuación presenta ejemplos de cómo

utilizar el modelo ecológico para introducir estos cambios positivos en el adolescente:

### **Plan de prevención de obesidad de las 3R': Reflexionar, Realizar cambios y Reforzar**

El plan de las tres R' envuelve tres pasos fundamentales para promover cambios positivos en la alimentación. Es importante que los padres y cuidadores provean al adolescente con las herramientas adecuadas para que pueda tomar por sí solos, la decisión de comer saludable y hacer actividad física diaria.

Sugerencias para hacer un plan para la sana alimentación:

1. Preparar una lista de tus hábitos alimentarios diarios con un registro diario de lo que se come día a día por 3 días o por una semana.
2. Evaluar lo que se consumió: los aspectos positivos y los negativos. Por ejemplo, se observó que se comió en establecimientos de conveniencia todos los días, o hizo actividad física un solo día de la semana, o ninguna de las comidas tiene hortalizas, etc.
3. Anotar qué actividad estaba haciendo o qué emociones lo impulsaron a consumir aquellos alimentos no saludables. Por ejemplo, si observo que consume golosinas antes de salir del trabajo, analice si estaba en estrés, si tenía hambre, si estaba molesto.
4. Haga una lista de los hábitos que lo hacen comer de más, como por ejemplo:
  - i. Come muy rápido
  - ii. Come mientras trabaja
  - iii. Come hasta limpiar el plato
  - iv. Come si está acompañado
  - v. Come por aburrimiento
  - vi. Siempre pide postres dulces
  - vii. Come de pie
  - viii. No come en todo el día y come mucho en una sola comida
  - ix. Pica golosinas entre comidas
5. Reconozca los buenos hábitos y anótelos, por ejemplo, toma leche sin grasa, come frutas frescas, toma agua, etc.
6. Anote las situaciones que lo hacen comer de más y describa como va a evitarlo para la próxima ocasión.
  - i. Comer frente al televisor
  - ii. Buscar dulces en la alacena
  - iii. Comer y acostarse a dormir
  - iv. Comer socialmente
  - v. Ir con hambre al supermercado
7. Crear un plan para situaciones que propicien

el comer de más. Si va a una cena de Navidad, solicite que le digan con anticipación el menú que van a tener y seleccione las alternativas saludables. Consuma una merienda antes de llegar al lugar para evitar tener mucha hambre y sobre comer.

8. Haga el compromiso de que va a mejorar su alimentación. Decida que no va a comer postres dulces, y sustituya el postre por una fruta fresca.
9. Aléjese de situaciones que lo hagan comer de más. Si ya usted comió y lo invitan a tomarse algo y comer postres, sepa decir que no.
10. Decida comer sólo cuando tiene hambre.
11. Si se siente aburrido, decida caminar o hablar por teléfono en lugar de buscar dulces en la alacena.
12. Haga un plan de comidas para la semana y la lista de compra debe contener sólo los alimentos planificados en su menú semanal, así evitara comprar excesos o golosinas.
13. Mantenga una actitud positiva hacia estos cambios en la alimentación.
14. Sea ejemplo para otros compañeros o familiares. Invítelos a que hagan su lista de alimentos diarios y mejoren su alimentación.
15. Sirva de apoyo a otros miembros de la familia o compañeros de la escuela.
16. Siéntase feliz de su decisión de mejorar su alimentación y añadir actividad física diaria a su vida. Visite esta página para más consejos: [http://www.cdc.gov/healthyweight/losing\\_weight/eating\\_habits.html](http://www.cdc.gov/healthyweight/losing_weight/eating_habits.html)  
Conclusión: Es importante conocer las barreras que impiden comer saludable para el profesional de nutrición y dietética pueda diseñar un plan alimentario donde tanto el individuo, la familia, la escuela y la comunidad trabajen en conjunto para prevenir la obesidad en los adolescentes.

Anuradha RK, Sathyavathi RB, Reddy TM3, Hemalatha R, Sudhakar G, Geetha P, Reddy KK (2015). Effect of social and environmental determinants on overweight and obesity prevalence among adolescent school children. *Indian J Endocrinol Metab.* Mar-Apr; 19(2):283-7. Doi: 10.4103/2230-8210.131765.  
Bailey BW, Perkins A, Tucker LA, Le Cheminant JD, Tucker JM, Moncur B. (2015) Adherence to the 2010 Dietary Guidelines for Americans and the relationship to adiposity in young women. *J Nutr Educ Behav.* Jan-Feb; 47(1):86-93. doi: 10.1016/j.jneb.2014.08.011. Epub 2014 Oct 17.  
Briefel RR, Wilson A, Gleason PM (2009). Consumption of low-nutrient, energy-dense foods and bev-

- erages at school, home, and other locations among school lunch participants and nonparticipants. *J Am Diet Assoc.* Feb; 109(2 Suppl):S79-90. Doi: 10.1016/j.jada.2008.10.064.
- Davison KK and Birch LL. (2001) Childhood overweight: a contextual model and recommendations for future research. *Obesity Reviews*, August; Volume 2, Issue 3, pages 159–171.
- Deshmukh-Taskar PR, Nicklas TA, O’Neil CE, Keast DR, Radcliffe JD, Cho S (2010). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumption with nutrient intake and weight status in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2006. *J Am Diet Assoc.* Jun; 110(6):869-78. Doi: 10.1016/j.jada.2010.03.023.
- Dietz WH. (2004) Overweight in childhood and adolescence. *New England Journal of Medicine*; 350:855-857.
- Freeland-Graves JH, Nitzke S. (2013) Position of the academy of nutrition and dietetics: total diet approach to healthy eating *J Acad Nutr Diet.* Feb; 113(2):307-17.
- Fulkerson JA, Larson N, Horning M, Neumark-Sztainer D. (2013) A Review of Associations between Family or Shared Meal Frequency and Dietary and Weight Status Outcomes across the Lifespan. *J Nutr Educ Behav.* Sep 18. Pii: S1499-4046(13)00579-4. Doi: 10.1016/j.jneb.2013.07.012.
- Gillespie C, Maalouf J, Yuan K, Cogswell ME, Gunn JP, Levings J, Moshfegh A, Ahuja JK, Merritt R. (2015) Sodium content in major brands of US packaged foods, 2009. *Am J Clin Nutr.* Feb; 101(2):344-53. Doi: 10.3945/ajcn.113.078980. Epub 2014 Nov 26.
- Hammons AJ, Fiese BH. (2011) Is frequency of shared family meals related to the nutritional health of children and adolescents? *Pediatrics.* Jun; 127 (6):e1565-74. Doi: 10.1542/peds.2010-1440. Epub 2011 May 2. Review
- Harrison K, Kelly K, Bost KK, McBride BA, Donovan SM, Grigsby-Toussaint DS, Kim J, Liechty JM, Wiley A, Teran-Garcia M, Costa-Jacobson G. (2011) Toward a Developmental Conceptualization of Contributors to Overweight and Obesity in Childhood: The Six-Cs Model. *Child Development Perspectives* 2011. The Society for Research in Child Development Volume 5, Number 1, Pages 50–58.
- Lachat C, Nago E, Verstraeten R, Roberfroid D, Van Camp J, Kolsteren P (2012). Eating out of home and its association with dietary intake: a systematic review of the evidence. *Obes Rev.* Apr; 13(4):329-46. Doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00953.x. Epub 2011 Nov 23.
- Larson NI, Nelson MC, Neumark-Sztainer D, Story M, Hannan PJ. (2009) Making time for meals: meal structure and associations with dietary intake in young adults. *J Am Diet Assoc.* Jan; 109(1):72-9. Doi: 10.1016/j.jada.2008.10.017.
- Laska MN, Larson NI, Neumark-Sztainer D, Story M (2012). Does involvement in food preparation track from adolescence to young adulthood and is it associated with better dietary quality? Findings from a 10-year longitudinal study. *Public Health Nutr.* 5(7):1150-8. Doi: 10.1017/S1368980011003004. Epub 2011 Nov 29.
- Lobelo F, García de Quevedo I, Holub CK, Nagle BJ, Arredondo EM, Barquera S, Elder JP. (2013) School-based programs aimed at the prevention and treatment of obesity: evidence-based interventions for youth in Latin America. *J Sch Health.* Sep; 83(9):668-77. Doi: 10.1111/josh.12080.
- Lobstein T, Jackson-Leach R, Moodie ML, Hall KD, Gortmaker SL, Swinburn BA, James WP, Wang Y, McPherson K (2015). Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet.* Feb 18. Pii: S0140-6736(14)61746-3. Doi: 10.1016/S0140-6736(14)61746-3. [Epub ahead of print].
- Martin A, Saunders DH, Shenkin SD, Sproule J (2014). Lifestyle intervention for improving school achievement in overweight or obese children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev.* Mar 14; 3:CD009728. Doi: 10.1002/14651858.CD009728.pub2.
- Mastellos N, Gunn LH, Felix LM, Car J, Majeed (2014). Trans theoretical model stages of change for dietary and physical exercise modification in weight loss management for overweight and obese adults. *A. Cochrane Database Syst Rev.* Feb 5; 2:CD008066. Doi: 10.1002/14651858.CD008066.pub3.
- Mesas AE, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, López-García E, Gutiérrez-Fisac JL, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F (2012). Obesity-related eating behaviors are associated with low physical activity and poor diet quality in Spain. *J Nutr.* Jul; 142(7):1321-8. Doi: 10.3945/jn.112.158154. Epub 2012 May 23.
- Miller SJ, Batra AK, Shearrer GE, House BT, Cook LT, Pont SJ, Goran MI, Davis JN. (2015) Dietary fiber linked to decreased inflammation in overweight minority youth *Pediatr Obes.* Mar 2. Doi: 10.1111/ijpo.12017. [Epub ahead of print]
- National Center for Health Statistics. *Health, United States, 2011: With Special Features on Socioeconomic*

- Status and Health. Hyattsville, MD; U.S. Department of Health and Human Services; 2012.
- National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Disease and Conditions Index: What Are Overweight and Obesity? External Web Site Icon Bethesda, MD: National Institutes of Health; 2010.
- Norman G, Huang J, Davila EP, Kolodziejczyk JK, Carlson J, Covin JR, Gootschalk M, Patrick K. (2015) Outcomes of a 1-year randomized controlled trial to evaluate a behavioral 'stepped-down' weight loss intervention for adolescent patients with obesity. *Pediatr Obes*. Feb 19. Doi: 10.1111/ijpo.12013. [Epub ahead of print].
- Ode KL, Frohnert BI, Nathan BM (2009). Identification and treatment of metabolic complications in pediatric obesity. *Rev Endocr Metab Disord*; 10(3):167–88 10.1007/s11154-009-9115-7.
- Office of the Surgeon General. (2010) The Surgeon General's Vision for a Healthy and Fit Nation. Adobe PDF file [pdf 840K] External Web Site Icon. Rockville, MD, U.S. Department of Health and Human Services.
- Ohri-Vachaspati P, DeLia D, DeWeese RS1, Crespo NC, Todd M, Yedidia MJ. (2014) The relative contribution of layers of the Social Ecological Model to childhood obesity. *Public Health Nutr*. 2014 Nov 6:1-12. [Epub ahead of print].
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, et al. (2012) Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999–2010. *JAMA*. 307:483–490. [PubMed].
- Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. (2014) Prevalence of childhood and adult obesity in the United States, 2011–2012. *Journal of the American Medical Association* 311(8):806-814.
- Pérez-Escamilla R, Kac G. (2013) Childhood obesity prevention: a life-course framework. *Int J Obes Suppl*. Jun; 3(Suppl 1): S3–S5. Published online 2013 May 16. Doi: 10.1038/ijosup.2013.2.
- Ptomey LT, Willis EA, Goetz JR, Lee J, Szabo-Reed AN, Sullivan DK, Donnelly JE. (2015) Portion-controlled meals provide increases in diet quality during weight loss and maintenance. *J Hum Nutr Diet*. Feb 9. Doi: 10.1111/jhn.
- Post R, Haven J, and Maniscalco S. Putting My Plate to work for nutrition educators. (2012) *J Nutr Educ Behav*. Mar-Apr; 44(2):98-9.
- Reilly JJ, Kelly J. (2010) Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: Systematic review. *Int J Obes (Lond)* 35:891–898. [PubMed].
- Sainsbury A, Evans IR, Wood RE, Seimon RV, King NA, Hills AP, Byrne NM. (2015) Effect of a 4-week weight maintenance diet on circulating hormone levels: implications for clinical weight loss trials. *Clin Obes*. Feb 2. Doi: 10.1111/cob.12086. [Epub ahead of print].
- Skelton JA, Buehler AC, Irby MB, Grzywacz JG. Where are family theories in family-based obesity treatment? Conceptualizing the study of families in pediatric weight management. *International Journal of Obesity, International Journal of Obesity* 36, 891-900 (July 2012) | doi:10.1038/ijo.2012.56.
- Soliman A., De Sanctis V, Rania E. (2014). Nutrition and pubertal development. *Indian J Endocrinol Metab*. Nov; 18(Suppl 1): S39–S47. Doi: 10.4103/2230-8210.145073.
- Spear BA (2002). Adolescent growth and development. *J Am Diet Assoc*. Mar; 102(3 Suppl): S23-9.
- U.S. Department of Health and Human Services (HHS) and the U.S. Department of Agriculture (USDA). Dietary Guidelines for Americans, 2010. In: <http://www.cnpp.usda.gov/dietaryguidelines.htm>. Recopilado el 2 de octubre del 2014.
- Vella SA, Cliff DP, Okely AD. (2014) Socio-ecological predictors of participation and dropout in organized sports during childhood. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2014, 11:62. <http://www.ijbnpa.org/content/11/1/62>.
- Williams PG (2014). The benefits of breakfast cereal consumption: a systematic review of the evidence base. *Adv Nutr*. Sep 15; 5(5):636S-673S. Doi: 10.3945/an.114.006247. Print 2014 Sep.
- Windham ME, Hastings ES, Anding R, Hergenroeder AC, Escobar-Chaves SL, Wiemann CM (2014). "Teens Talk Healthy Weight": the impact of a motivational digital video disc on parental knowledge of obesity-related diseases in an adolescent clinic. *J Acad Nutr Diet*. Oct; 114(10):1611-8. Doi: 10.1016/j.jand.2014.04.014. Epub 2014 May 29.
- World Health Organization. (2014) Recommended levels of physical activity for adults aged 18 - 64 years. In: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/index.html](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/index.html). Accesado el 2 de octubre del 2014.

# Nutrición Bovina del Hato en 3 Pasos

Por: Prof. Jonael Bosques  
Director de Extensión  
Condado de Hardee UF/IFAS

Revisado por: Prof Anibal II Ruiz  
Agente Agrícola de Lajas

La nutrición representa uno de los gastos más grandes en una operación ganadera. Cuando hablamos de ganado bovino y otros rumiantes (cabras, ovejas, etc.) el gasto en alimentación es significativamente menor, ya que estas especies pueden procesar el forraje y obtener nutrientes que otros animales (cerdos y caballos) no pueden, siempre y cuando éste se encuentre en su estado óptimo de cosecha (estado vegetativo).

Comúnmente un agricultor comienza a tener problemas cuando sus animales no obtienen los nutrientes requeridos del forraje como para cumplir con las demandas metabólicas. En otras ocasiones, aquellos grupos de animales con requerimientos metabólicos más altos, por ejemplo, vacas lactantes o becerros en crecimiento, que son alimentados sólo a base de pasto Bahía, no obtienen suficiente energía o proteínas del forraje, y como resultado comienzan a disminuir en masa corporal.

¿Cómo podemos asegurarnos de que nuestros toretes y novillas tengan suficientes nutrientes en el forraje y en el alimento suplementario como para cumplir con un crecimiento óptimo?

## Introduzcamos los números

EL Consejo Nacional de Investigación (NRC por sus siglas en inglés) ha desarrollado una tabla, la cual nos muestra los requerimientos nutricionales de grupos específicos de ganado basados en su peso y estado metabólico. Pueden encontrar esta tabla (tablas 3-6) en el siguiente documento: <http://goo.gl/GWVEvR>.

Estas tablas contienen las necesidades de consumo de materia seca (peso del alimento menos el peso del contenido de agua), nutrientes totales digeribles por día (indicador de calidad nutricional), necesidades de energía neta, necesidades de proteína cruda, necesidades de calcio y de fósforo.

## ¿Y qué hacemos con esta información?

**Paso número 1.** Familiarícese con los requerimientos nutricionales de un grupo particular de animales. Para esto se recomienda separar los animales de acuerdo a su estado metabólico. Las becerras jóvenes idealmente deben ser separadas de las vacas adultas, ya que estas deben recibir raciones diferentes. Se recomienda agrupar y determinar el peso promedio de sus animales proveyendo una dieta basada en la información provista en las tablas anteriores. Consulte con un nutricionista o su Agente de Extensión Agrícola para lograr esto.

**Paso número 2.** Conozca la composición del alimento ofrecido a sus animales. Se puede hacer un análisis nutricional de forraje y de los subproductos ofrecidos. Este análisis se puede realizar varias veces al año y de acuerdo a la época para obtener más información y formular dietas basadas en el contenido nutritivo del mismo. Cabe señalar que el contenido nutricional



Figura 1. Proveer una ración balanceada teniendo en cuenta las necesidades metabólicas de nuestros animales debe de tenerse por prioridad en todas las empresas ganaderas. Foto cortesía de Jonael Bosques, UF/IFAS Extensión Hardee County.



del forraje va a depender de su manejo, el programa de fertilización, programa de rotación de pastos, la cantidad de precipitación y la edad del rebrote.

Se pueden usar los servicios provistos por laboratorios de universidades o privados para obtener esta información. Si desea una aproximación, puede utilizar esta tabla comparativa titulada 2016 Feed Composition Table enlazada en la siguiente dirección: <http://goo.gl/jdBJgF>.

**Paso número 3.** Contacte su Agente Agrícola. Estos tienen acceso a especialistas en forrajes, nutricionistas

ración alimentaria de su hato partiendo con el peso promedio de los animales y el contenido nutricional de su forraje: 1. Acceso desde su computadora - Cuadrado de Pearson, Noble Foundation: <http://goo.gl/NV5RTk>. 2. Acceso desde su Teléfono celular: Drought Feed Calculator: <http://goo.gl/TbYyy1>. 3. Si prefiere papel y lápiz y le interesa aprender un poco más acerca de cómo balancear dietas, puede acceder esta publicación del Servicio de Extensión de Colorado: <http://goo.gl/2zbk8L>. Las decisiones informadas usualmente nos llevan a mejores resultados. El aumento en peso de nuestros animales se traduce en mayor rendimiento por animal, lo cual nos lleva a mayores ganancias económicas, ya sea en ganado para carne o en ganado lechero.

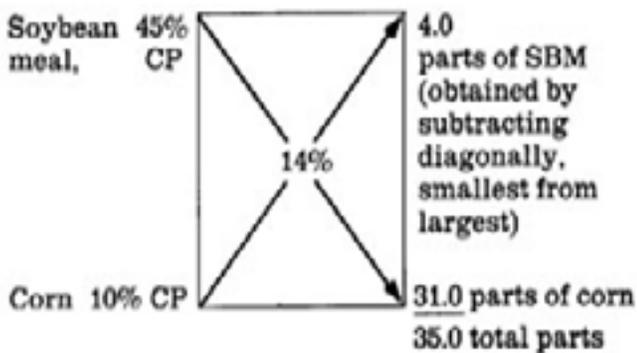
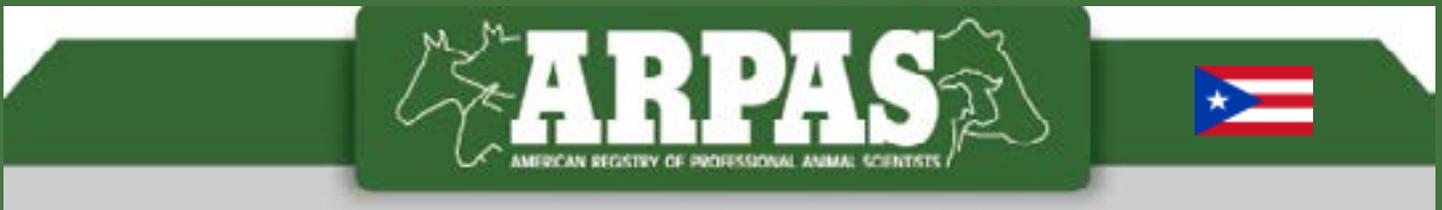


Figura 2. Cuadrado de Pearson. Ecuaciones simples pueden ayudarle a formular una dieta balanceada para sus animales y a la misma vez impactar positivamente las entradas de la finca. Imagen cortesía del Servicio de Extensión de Colorado.

y un sin-número de herramientas las cuales pueden ser beneficiosas de ser implementadas en su finca. Usted puede utilizar estas herramientas desde su computadora o teléfono móvil para re-formular la



Fotos: AIIRL / Ganado Senepol UPRM



## Puerto Rico

# Manejo Reproductivo: Inseminación Artificial vs. Monta Natural

Prof. Enrique M. Martínez Loarte, MS, PAS  
Agente Agrícola - Hatillo  
Servicio de Extensión Agrícola



## Inseminación Artificial vs. Monta Natural

El manejo reproductivo es de gran importancia para cualquier industria agropecuaria como lo es la de ganado lechero. A nivel práctico, la preñez se puede lograr de dos maneras comunes, inseminación artificial (IA) o monta natural. La situación económica que enfrenta la Industria Lechera y los altos costos de producción asociados a los altos costos del alimento concentrado, costo energético, entre otros, ha llevado a los ganaderos a hacer recorte de gastos operacionales. En muchas vaquerías se ha optado por sustituir la inseminación artificial por la monta natural como estrategia para abaratar costos de producción. Esto, ya que la inseminación artificial aparenta tener un costo muy por encima al de la monta natural.

Sin embargo, ¿es más costoso la inseminación artificial que la monta natural?

Tabla 1. Comparación de inversión por animal entre Inseminación Artificial y Monta Natural (Jacobsen, 2010).

Monta Natural	20:1	25:1	30:1
Costo/animal	\$58.35	\$47.41	\$40.85
Inseminación Artificial	60% de concepción	70% de concepción	80% de concepción
Costo/animal	\$52.51	\$47.77	\$43.03

\*Datos tomando en consideración precios en el sur este de Wyoming.

\*\*Precios de Monta Natural tomando en consideración un largo de vida de 5 años por toro, la alimentación, los costos veterinarios, labor y equipos.

\*\*\*Precios de IA tomando en consideración el semen, dosis de prostaglandina (Lutalyse ®), labor del inseminador, tanque de nitrógeno, disparador, guantes, varillas y lubricantes.

Según la información provista en la Tabla 1, la manera más costo efectiva de lograr la preñez en hatos lecheros utilizando la monta natural es teniendo una relación de 30:1, o sea, 30 vacas por cada toro.

En otro estudio realizado se encontró que el costo neto

del programa de monta natural es de \$100.50 por vaca por año, mientras que el costo neto del programa de IA es de \$67.80 por vaca por año (Lima et al. 2001). Luego de ajustar el periodo de espera voluntario y el desempeño reproductivo la IA termina siendo más económica por \$9.70 por vaca por año.

A continuación se presentan algunas de las ventajas y desventajas económicas entre ambos métodos según los factores de manejo.

Ventajas y desventajas entre los métodos de IA y Monta Natural.

## Inseminación Artificial

### Ventajas:

- Disponibilidad de semen con alto valor genético (mejoramiento genético).
- Facilita el manejo del hato (conocemos la fecha de parto).
- Novillas de reemplazo de mayor calidad.
- Le da valor añadido a las becerras.

### Desventajas:

- Costo de inversión inicial mayor.
- Requiere detectar celos (Figura 1).
- Mano de obra relativamente intensiva.



Figura 1. Detección de celo.

## Monta Natural

### Ventajas:

- Menos costoso
- No necesitamos detectar celo (si el padrote está con las vacas)
- Menos mano de obra requerida.

### Desventajas:

- Transmisión de infecciones a través del toro
- Cercas o verjas rotas (toros buscando vacas en celo)
- Dificulta el manejo del hato (no tenemos fechas de parto exactas)
- Detección de preñez con mayor frecuencia
- Mejoramiento genético más lento.
- Menos uniformidad en el hato.

A menudo, el problema reproductivo (baja tasa de concepción) y el alto costo por animal utilizando el método de IA no se debe a deficiencias del método de IA per se, sino a la pobre detección de celo que redundará en un mayor número de servicios por concepción y vacas en producción muy por encima de los 305 días; lo que hace que la inversión por animal sea mayor.

O sea, que el implementar buenas prácticas de manejo reproductivo las cuales propicien la selección de semen de calidad, un programa de detección de celo exitoso (Figura 2), manejo e inseminación efectiva (Figura 3) y, en casos que se justifique, un buen programa de sincronización de celo, pueden lograr altas tasas de concepción a bajos costos por animal.

Aunque ambos métodos pueden ser efectivos para alcanzar tasa de preñez aceptable, se ha encontrado que la monta natural es inferior a la IA. La monta natural requiere un buen manejo de los toros para que los mismos tengan un buen desempeño reproductivo.



Figura 2. Duración de celo y tiempo óptimo de servicio.

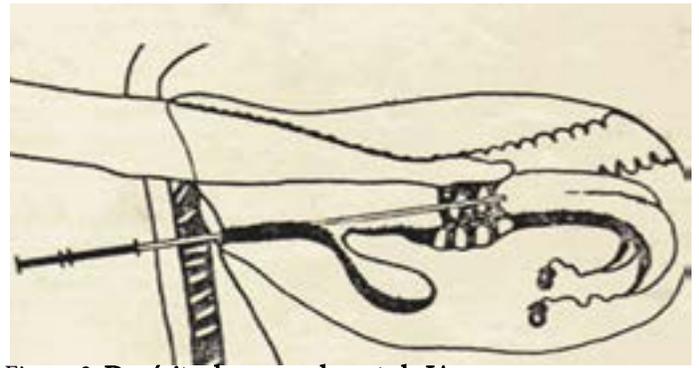


Figura 3. Depósito de semen durante la IA.

El criterio para la selección de uno de estos dos métodos va a depender grandemente de la operación y manejo de cada hato en particular. La IA, ha demostrado ser una estrategia reproductiva ideal para maximizar la eficiencia de nuestra operación incluyendo aspectos de manejo, salud, mejoramiento genético, entre otros. Para seleccionar uno de estos dos métodos usted debe tomar en consideración los siguientes factores:

- Disponibilidad de equipo (Figura 4)
- Personal adiestrado para el manejo reproductivo
- Detección de celo
- Si cría sus propios animales de reemplazo o los compra a otra persona.
- Si tiene acceso a un padrote con características deseables (prueba genómica).
- Si a largo plazo el mejoramiento genético le brindará ganancias debido a mayor producción, vacas con mayor longevidad, saludables, etc.



Figura 4. Instrumentos utilizados para la IA.

\*Maletín de inseminación artificial con los diferentes materiales: disparador, varillas de inseminación desechables, termo, termómetro, lubricante, servilletas, guantes, pinza, tijera.

### Referencias:

- Patrick Jacobsen. 2010. "Natural Breeding vs. Artificial Insemination: A Cost Analysis" Senior Thesis. University of Wyoming.
- Lima F. S., A. D. Vries, C. A. Risco, and J. P. Santos. 2011. Management of Reproduction in Dairy Herds with Natural Service or Timed Artificial Insemination. University of Florida.

# Resistencia a antibióticos: ¿Inducida o presente desde hace millones de años?

Prof. Aníbal II Ruiz Lugo - MS, PAS  
Agente Agrícola - Lajas  
Servicio de Extensión Agrícola



La controversia sobre el efecto e implicaciones del uso de antibióticos por la industria de producción animal sobre el ambiente y la salud de los seres humanos, es un tema de gran complejidad y diversos puntos de vista.

## ¿Qué es Resistencia?

Resistencia se define como la habilidad de organismos a prevalecer o sobrevivir luego de administrar una droga. La verdadera incógnita es: Los organismos que sobreviven luego de la administración del producto X, ¿siempre tuvieron la habilidad de sobrevivir o fueron susceptibles anteriormente y por el sobreuso o uso desmedido se tornaron resistentes?

Investigadores visitaron una cueva que no había tenido actividad de seres humanos por unos 4 millones de años para tomar muestras y para su sorpresa algunas de las bacterias allí presentes mostraron resistencia a antibióticos que utilizamos en la actualidad. Esto sugiere que la resistencia a productos modernos no necesariamente ha sido inducida, sino, que ha estado presente por mucho tiempo, según reporto Randy Singer (epidemiólogo del Colegio de Medicina Veterinaria de la Universidad de Minnesota).

Lidiar con la resistencia es un asunto que puede ser explicado con la contestación de 4 simples preguntas según apunta Singer:

1. ¿Qué es resistencia?
2. ¿Cómo se desarrolla?
3. ¿De dónde viene?
4. ¿Cuándo va a desaparecer?

El verdadero problema es que por simples que parezcan las preguntas, las contestaciones han tratado de ser explicadas de diferentes puntos de vista y al final siempre quedan lagunas que arrojan cierta incertidumbre al tema (Rutherford, 2012). Cuando científicos exploraron una caverna que no había sido visitado por unos 4 millones de años, éstos colectaron bacterias en su interior y hallaron resistencia a productos

fármacos de utilización actual (Rutherford, 2012). Este hallazgo valida que la resistencia no es algo nuevo, y que simplemente a través de la evolución siempre ha habido individuos susceptibles y otros resistentes a diferentes sustancias (fármacos, antibióticos, etc.). Desde esta perspectiva, lo importante debe ser, que podemos hacer para prevenir un aumento en individuos



fuelle: [www.modernfarmer.com](http://www.modernfarmer.com)

resistentes que de camino al futuro nos aumenten las poblaciones de organismos resistentes a los productos comerciales disponibles.

En los hatos ganaderos (bovinos y pequeños rumiantes), la utilización de antibióticos es una práctica que efectuamos comúnmente como parte del manejo cotidiano; y en ocasiones es difícil determinar la eficacia que tienen los productos utilizados. Hoy día, se cuestiona a menudo las implicaciones que tiene el uso de antibióticos en la industria de producción animal y su efecto en la resistencia de estas drogas y en la salud de los seres humanos.

Por ejemplo, se ataca a menudo el uso no terapéutico de antibióticos como uno de los mayores responsables de la resistencia a antibióticos, sin embargo, si tomamos ese ejemplo podemos evaluar lo siguiente: cuando aplicamos dosis altas de productos con fines terapéuticos de cierta forma vamos a atacar la población de individuos susceptibles, dejando aquellos que son resistentes vivos y proliferando su



Fuente: <https://www.theatlantic.com>

reproducción, de otra forma, cuando se utilizan dosis bajas no terapéuticas con fines preventivos u otros fines, se mantienen bajas las poblaciones de los individuos susceptibles que al cruzarse con los resistentes muy probablemente se hagan susceptibles, según señaló Singer (2012). O sea, que en la actualidad tenemos organismos con las mismas características que hace millones de años, lo que ha cambiado es la intensidad y frecuencia con la que utilizamos los antibióticos disponibles (Ishmael, 2015).

### ¿Qué podemos hacer al respecto?

Dentro de las alternativas que tenemos a nuestro alcance, una de las más importantes es la supervisión directa de un veterinario que ayude a certificar correctamente los diagnósticos, y de esa forma utilizar los fármacos adecuados y en sus dosis correctas. De otra forma, podemos cometer el error de tener falsos diagnósticos y utilizar productos incorrectos, fomentando usos excesivos de productos, gastos económicos innecesarios y pobre efectividad en mejorar la salud de los animales afectados.

### Algunas recomendaciones

- Es importante seguir las prescripciones de las etiquetas de los productos.
- Evitar diagnósticos equivocados que en ocasiones provocan uso desmedido de las drogas, ya que no se observan mejorías en los animales tratados (importante servicio del veterinario).
- Utilizar las drogas en colaboración de un veterinario para tratar de disminuir la utilización de drogas en casos que no ameritan.
- Alternar los productos disponibles siempre que se pueda.
- Prevención - observar los animales ya que en la mayoría de los casos la prevención y/o el manejo adecuado en muchas circunstancias facilita la

recuperación temprana y disminuye la cantidad de drogas a aplicar.

### Otros factores que afectan la efectividad de los antibióticos

Es importante recalcar algunos puntos básicos cuando hablamos de efectividad y de resistencia, ya que otros factores pueden afectar los resultados de los productos aplicados, y que no necesariamente son directamente relacionados a la droga aplicada directamente o a resistencia.

- Cuando adquirimos productos, es importante preservarlos a las temperaturas requeridas (ver etiquetas).
- Utilizar la dosis correcta de acuerdo al peso de los animales – estos deben ser pesados para calcular la dosis correcta o realizar un estimado lo más preciso posible.
- Estar seguro que el producto es utilizado de acuerdo a las prescripciones.
- Asegurar un diagnóstico correcto.

### Ejemplos:

- Algunos productos no deben ser utilizados en animales en ordeño.
- Los productos tienen residuales, y por tanto, animales para ser sacrificados deben estar libres de tratamientos con cierto tiempo de anticipación.
- usamos tratamientos de una enfermedad para tratar otra distinta (Anaplasmosis vs. Piroplasmosis).

### Referencias:

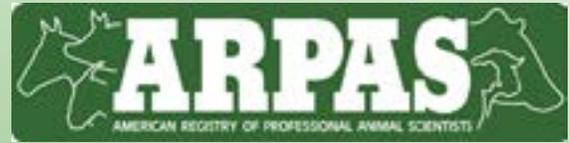
Rutherford, B. (2012, June 12). Overcoming Antibiotic Resistance Is A Tough Task. Beef Magazine.

Ishmael, W. (2016, September 28). Are you the cause of antibiotic resistance? Beef Magazine



# Crianza de Becerras Parte II: Fuentes de estrés en la becerro y su efecto en la salud

Por Guillermo Ortiz-Colón, PhD; PAS; PDCN  
Catedrático Asociado  
a/c Nutrición de Ganado Lechero  
Departamento de Ciencia Animal  
Servicio de Extensión Agrícola



**E**n la pasada columna discutimos la importancia del calostro en la salud de la becerro y explicamos como el calostro de la madre proveerá anticuerpos específicos a los patógenos existentes en esa vaquería en particular. En esta columna exploraremos porque el manejo de calostro es simplemente el primer paso en nuestra misión de lograr criar becerros saludables, de alto potencial de producción, y que produzcan su primer becerro a los 24 meses de edad.

Empezaremos por resaltar que aunque el calostro es indispensable, sus anticuerpos son sólo capaces de inmovilizar los patógenos, **facilitando su destrucción por células del sistema inmune como neutrófilos y macrófagos (glóbulos blancos)**. A consecuencia, para que un buen calostro sea efectivo, necesitamos que los glóbulos blancos tengan una función óptima. Es muy importante entonces entender que factores afectan la funcionalidad de los glóbulos blancos para optimizar la reacción inmune de la becerro y prevenir enfermedades. Entre los varios factores que pueden afectar la función de los glóbulos blancos, en esta ocasión nos enfocaremos en los efectos del estrés en el sistema inmune y en como prevenir las fuentes de estrés más comunes en la crianza de becerros.

## Interacciones del Estrés con el Sistema Inmune

Al igual que en el Homo sapiens, las fuentes de estrés en el bovino pueden ser físicas, fisiológicas y/o psicosomáticas. En una serie de elegantes experimentos, la fenecida doctora Jeanne Louise Burton, de Michigan State University, demostró que en condiciones de estrés la expresión genética de ciertas proteínas en la membrana de los glóbulos blancos cambia (Mallard et al., 2009). En específico, ella demostró que bajo condiciones de estrés disminuye la expresión de L-Selectina en la superficie

celular de los glóbulos blancos. **La L-Selectina es necesaria para que los glóbulos blancos puedan llegar al lugar de una infección.** A consecuencia, aunque tengamos suficiente número de anticuerpos procedentes del calostro, bajo condiciones de estrés la becerro no tendrá el número de glóbulos blancos necesarios para destruir los patógenos que la están infectando. La implicación directa es que para tener



becerros saludables, estos deben estar libres de fuentes de estrés.

## ¿Cuáles son las fuentes de estrés en la becerro?

El maltrato, mal diseño de facilidades, pobre nutrición, y errores en el manejo, y son algunos de las fuentes de estrés más comunes en las becerros criadas en

Puerto Rico. Discutiremos estas fuentes de estrés en la becerria y métodos para prevenirlas a continuación.

**Maltrato.** Primero hablaremos de lo obvio, pero que a veces se descuida; las becerras no deben exponerse a maltrato, golpes, ruidos innecesarios, o exponerlas a perros amenazantes. Los cuidadores de las becerras deben ser individuos sensibles, con aprecio a los animales, y mentalmente estables. El ganadero debe adiestrar adecuadamente a estos trabajadores y orientarlos sobre las leyes que prohíben el maltrato animal, y cuales son las consecuencias de violar las mismas.

**Facilidades.** Las facilidades diseñadas para albergar becerras deben protegerlas de las altas temperaturas, minimizar la humedad en el aire, proveer un ambiente limpio y seco, minimizar la concentración de amoníaco, y prevenir el hacinamiento.

En Puerto Rico es una creencia común que las becerras son susceptibles al frío y que el proveerles mucha ventilación las predispone a la pulmonía. Aunque ciertamente no debemos tener las becerras expuestas al agua, sol y sereno, bajo las condiciones de Puerto Rico el factor estresante más importante son las altas temperaturas. Está bien establecido que las becerras no sufren de estrés por frío hasta que la temperatura baja a menos de **50°F (10°C)**. Estas bajas temperaturas (<50°F) solo se reportan en algunos pueblos del país durante nuestro “invierno” en los meses de diciembre y enero. Sin embargo, está bien establecido científicamente que la becerria empieza a sufrir estrés por calor una vez la temperatura sube de los 77°F (25°C). Temperaturas superiores a los **77°F (10°C)** es una cosa de todo los días en nuestro país caribeño. De hecho, está demostrado que **a una temperatura mayor de los 80°F (26.7°C) la deshidratación de las becerras es rápida**. Esto es un dato muy importante porque en Puerto Rico también abunda **el mito** que la becerria no debe beber agua mientras está bebiendo leche. Si sumamos los factores en que las becerras se mantienen en facilidades que las exponen a calor extremo y encima no se le provee agua, tenemos la receta perfecta para el que las becerras no se desarrollen apropiadamente. Debemos entonces proveer facilidades que mantengan la temperatura ambiental por debajo de los 77°F (10°C) y proveer

agua adecuadamente a los becerros.

**Agua.** Debemos ofrecer agua fresca a las becerras desde los **3 días de nacidas**; junto con el inicio de la alimentación con alimento concentrado para becerras. El agua debe estar disponible todo el tiempo y mantenerse fresca y limpia. El consumo de agua aumenta con la edad del animal y bajo condiciones de clima templado se ha estimado en aproximadamente 1 galón (3.78 litros) / día en la primera semana, hasta 2.5 galones (9.46 litros)/día al destete. Conociendo que a más de 80°F (26.7°C) la deshidratación de las becerras es rápida, en nuestras condiciones tropicales la recomendación es proveerle a las becerras acceso **Ad libitum** al agua.

**Alimentación.** Durante el periodo lechal, le debemos proveer a los becerros por lo menos ½ galón (1.89 litros) de leche por la mañana y ½ galón (1.89 litros) de leche por la tarde. Este protocolo, aunque es el más común en Puerto Rico y los Estados Unidos, ha sido criticado fuertemente por investigadores como el Dr. James K. Drackley de la Universidad de Illinois (Drackley et al. 2007) quién lo ha descrito como una “forma de hambruna controlada, incapaz de cumplir con los requisitos nutricionales de las becerras”. Entonces debemos asumir que **un galón (3.78 litros) de leche diario es el mínimo de leche que las becerras deben consumir por día**. De hecho, actualmente hay protocolos de alimentación acelerada que alimentan hasta 3 galones (11.35 litros) de leche por becerria por día. Sin embargo, para ser exitoso con estos protocolos hay que tener un manejo excelente en las becerrias. Actualmente, bajo mi supervisión, la estudiante graduada Ninochka Navedo Guzmán está realizando un estudio sobre uno de estos protocolos de alimento acelerado en la vaquería modelo Tai South Farm y en una próxima columna comentaremos sobre los resultados del mismo.

Para fomentar el desarrollo acelerado de las papilas ruminales es muy importante fomentar el consumo temprano de **alimento concentrado formulado específicamente para becerras**. Sin embargo en Puerto Rico es **práctica común alimentar las becerras con el alimento de las vacas lactantes** y esta es una fuente importante de estrés en la becerria.

¿Por qué alimentar las becerras con alimento de vacas adultas es una fuente de estrés?

La becerro por los primeros dos a tres meses de vida funciona primordialmente como un no rumiante. Es esencia, su sistema digestivo funciona más o menos similar al humano y su capacidad de digestión está limitada a alimentos de fácil digestibilidad que no requieren de fermentación en el rumen. En cambio las vacas adultas tienen un rumen completamente funcional que le permite utilizar ingredientes como harina de plumas, urea, y soya cruda entre otros. Cuando por ahorrar dinero alimentamos las becerras con alimento de vacas adultas, simplemente le proveemos alimentos que la becerro no puede metabolizar para crecer y hemos evidenciado casos en que “novillas” al año, solo pesan 300 libras en lugar de las más de 600 libras que en teoría deberían pesar. Es muy importante entonces utilizar solo alimento formulado para becerras y en las cantidades recomendadas por un nutricionista.

Otro **mito** imperante en Puerto Rico, es que necesitamos proveerle forraje a la becerro los más pronto posible para fomentar el desarrollo del rumen. Esta comprobado científicamente que es la concentración de ácido propiónico proveniente del alimento concentrado lo que estimula el desarrollo del rumen, y no la fibra o el ácido acético que primordialmente resulta de la fermentación del forraje. A consecuencia, proveerle forraje antes de tiempo a la becerro lo que hace es que limita el consumo de concentrado y retrasa el desarrollo del rumen. Si le añadimos que en muchas ocasiones el forraje que se le ofrece a las becerras es de calidad cuestionable, el resultado invariable es becerros con la llamada “barriga de heno”. En esencia, en la barriga de heno lo que ocurre es que la becerro con un rumen inmaduro no puede fermentar el forraje de baja calidad, y al este no degradarse, no puede pasar por la barrera que presenta el omaso. El forraje entonces se mantiene en el retículo-rumen por largo tiempo. Estando el retículo rumen lleno de forraje no degradable limitamos el consumo de alimento concentrado, y a consecuencia, el crecimiento óptimo de la becerro. Por esta razón solo debemos proveer forraje a las becerras una vez se destetan (aproximadamente 2-3 meses) y cuando el consumo de alimento concentrado ya este cercano a las 2.5 libras por día (1.5 libras si las becerras son de la raza Jersey). Este forraje que se le provea a las becerras debe ser de excelente calidad con un intervalo entre

cortes de 45 días o menos.

**Mal manejo.** Otro error común es el que por conveniencia en el manejo, se combinan una serie de prácticas pecuarias en el periodo del destete. Por ejemplo, el día que los animales se bajan de las jaulas y se le quita la leche, lo que ya de por si es una fuente considerable de estrés, el ganadero puede aprovechar y descornar, vacunar, y remover los pezones supra-mamarios de las becerras. Aunque esta combinación de prácticas es muy conveniente para el ganadero, es sumamente detrimental para la becerras. A consecuencia, nunca debemos combinar las prácticas pecuarias ya que esto tiene efectos negativos en la salud del animal y en el crecimiento óptimo de las becerras. Recomendamos entonces que no se realice ninguna práctica pecuaria durante el destete y que siempre sometamos a la becerro a una sola fuente de estrés a la vez. Lo ideal es destetar la becerro entre los 2-3 meses; pero descornarla a los 14 días de nacida y remover los pezones supra-mamarios a las 42 días de nacida.

En conclusión, minimizando estas fuentes comunes de estrés en la becerro podremos tener animales saludables, que aumenten alrededor de 1.56 libras de peso por día. De esta manera las becerras no tendrán problemas en preñarse a los 15 meses de edad, pesando el 60% de su peso adulto (~720 libras en Holsteins), y en producir su primer becerro a los 24 meses de edad.

#### Referencias:

- Calf Care, by C. Jones and J. Heinrichs, W.D. Hoard and Sons, Copyright © 2006.
- Drackley, J.K., B.C. Pollard, H.M. Dann, and J.A. Stamey. 2007. First-lactation milk production for cows fed control or intensified milk replacer programs as calves. *J. Dairy Sci.* 90(Suppl. 1):614 (Abstr.).
- Mallard, B. A., McBride, B. W., Kehrl, M. E., & Cousens, P. M. (2009). Bovine immunophysiology and genetics: A review of the research and career of Jeanne L. Burton. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 128(1-3), 96-103.
- Raising Dairy Replacements, edited by Patrick C. Hoffman and Rhonda Plourd, courtesy of MidWest Plan Service, Iowa State University, Ames, Iowa 50011-3080, Copyright © 2003.

# LEUCOSIS BOVINA ENZOÓTICA

Jaime E. Curbelo Rodríguez, PhD, PAS  
Catedrático Asociado/Dpto. Ciencia Animal  
Especialista en Ganado Lechero/Servicio Extensión Agrícola

Editada por: Dr. José Torrado  
Doctor en Medicina Veterinaria



Esta enfermedad es causada por el virus de leucosis bovina (VLB), microorganismo infeccioso perteneciente a la familia de virus oncogénicos. El VLB está relacionado al virus de leucemia aviar, felina y humana. En bovinos, el VLB está asociado con el desarrollo de linfosarcoma (cáncer del pulmón). Debido a las múltiples rutas por la cual el VLB puede transmitirse entre animales, cerca del 90% de los hatos lechero en EEUU contienen, al menos, una vaca infectada con este virus, mientras que el 50% de todos las vacas están infectada con el virus (USDA/APHIS, 2008). En Puerto Rico, comunicaciones con veterinarios locales indican que la incidencia es cerca del 40-45%.

Una vez que el animal es infectado con el VLB este permanecerá infectado para toda su vida. Debido a que el virus se replica intracelularmente en las células blancas, y por ende está presente en la circulación sanguínea, cada animal infectado es una potencial fuente de infección. Otro factor importante del VLB es que animales infectados permanecen asintomáticos (no hay diferencias en producción de leche, no desarrollan cáncer pulmonar, etc.) por periodos prolongados (3-4 años). De hecho, Sweeney (2014) indica que solo de 2 a 3% de los animales infectados con VLB desarrollan cáncer. Esto acentúa la necesidad de muestrear rutinariamente los animales, aun cuando estos aparentan estar saludables.

Aunque en el pasado se pensaba que el VLB era específica de la especie, investigaciones recientes indican que este virus pudiera infectar a los humanos (Buehring et al. 2015). Estos autores aislaron con mayor frecuencia el VLB en biopsias de tejido mamario de mujeres con cáncer relativo a biopsias de tejido mamario libre de cáncer. Estos hallazgos sugieren que existe alguna asociación entre el VLB y el cáncer de mama en mujeres. El hecho de que el VLB también se

aisló de tejido mamario saludable requiere que estudios adicionales se lleven a cabo para caracterizar si existe asociación entre VLB y el cáncer humano.

## Rutas de transmisión de VLB:

Este virus se transmite a través de la sangre. Cualquier tipo de procedimiento quirúrgico realizado en más de un animal representa una fuente de contaminación. Tan sólo una gota de sangre posee suficiente cantidad de VLB para infectar otra vaca. En la ilustración #1, se presentan algunas herramientas quirúrgicas con capacidad de transmitir el VLB de animal en animal, si estos no son desinfectadas adecuadamente (Sweeney, 2014). Según Johnson, (1999), factores que aumentan el riesgo de que un hato contraiga este virus son: el uso de toros seropositivos al VLB, descornadores tradicionales (no eléctricos), utilizar la misma aguja en diferentes vacas, contacto directo entre animales en hatos con alta incidencia de VLB, y hatos donde se han diagnosticado vacas con linfoma.

De acuerdo con Sweeney (2014), otra ruta de transmisión son los guantes de inseminación los cuales se utilizan generalmente durante examinación rectal para detectar preñez. Hay que tener en consideración que, aún cuando no observe presencia de sangre luego de la palpación rectal, el guante está contaminado con VLB.

Según Sweeney (2014), otras rutas menos comunes en la cual el virus puede ser transmitido son el calostro y leche, transmisión del virus en el utero, y contacto directo con secreciones corporales donde puedan haber células blancas (orina, secreción nasal y semen). Moscas que succionen sangre de una vaca infectada también representan una fuente de transmisión del VLB. Por ende, el control de moscas en la finca es una estrategia importante para reducir transmisión de VLB. El semen, no es una fuente de transmisión importante

debido a que toros comerciales son probados para el VLB.



Ilustración #1: Herramientas quirúrgicas que pueden transmitir el virus. (Sweeney, 2014).

## Diagnóstico:

Pruebas de laboratorio que detectan la presencia de anticuerpos contra VLB, como el ELISA en sangre, suero y leche de vacas individuales o de tanque (con sensibilidad de 1 vaca en 100) están disponibles. Si embargo, debido a que a través del calostro el neonato puede adquirir los anticuerpos contra VLB (generados por la madre infectada) y que estos pueden permanecer en la circulación de la becerro por 6 meses, animales jóvenes evaluados antes de este periodo pueden resultar en falsos positivos. Se debe esperar que las becerras tengan más de 6 meses de edad antes de realizarles estas pruebas.

## Epidemiología:

Al pertenecer al grupo de virus oncogénicos, durante la replicación el DNA o RNA del virus causa que las células del huésped muten, ocasionando que estas se tornen cancerosas (EFSA, 2015). El 2-3% de los animales infectados desarrollan tumores. Estos pueden desarrollarse en el abomaso (excremento con sangre), cordón espinal (parálisis posterior), útero (infertilidad; puede ser detectado por palpación rectal), ojos (lagrimación continua) y en el corazón (muerte súbita). Puede aumentar la incidencia de enfermedades debido a que reduce la eficiencia inmunológica del animal.

## Tratamiento y Prevención:

Actualmente no existe cura, tratamiento o vacuna contra el VLB. Los ganaderos deben ser pro activos, debido a que si el estudio de Buehring et al. (2015) es validado y se confirma que VLB causa cáncer en humanos, esta enfermedad podría presentar una real amenaza a la salud humana. Si el hato tiene una prevalencia alta, o sea, que muchas vacas son seropositivas a VLB, se recomienda que al menos reduzca el contagio a animales no infectados, especialmente a los jóvenes, implementando las siguientes prácticas:

### 1. Manejo del calostro:

a. Debido a que el calostro provee anti cuerpos contra el virus, este se debe tratar térmicamente para eliminar el virus pero sin afectar los anti cuerpos. Para esto existen dos maneras:

- Congelar el calostro completamente hasta que se solidifique. Esto inactivará la capacidad infectiva del VLB (Toru et al., 2014).
- Calentar el calostro a baja temperatura y largo tiempo (140° F por 30 minutos; Lang, 2011). Se deben usar pasteurizadores que garanticen una temperatura constante ya que calentar el calostro a más de 140° F afecta la calidad de este.
- La leche madura para descarte (luego de 5 días de ordeño post parto) también debe ser pasteurizada (145° F por 30 minutos).

2. Reducir el contacto entre animales sospechosos de VLB y saludables. En todo momento mantener los animales jóvenes alejados de los adultos.

3. Lavar adecuadamente y luego desinfectar los equipos quirúrgicos como descornadores, alicates de hacer tatuajes en oreja, emasculadores, varillas de inseminación, etc.

4. Usar guantes de inseminación individuales por vaca.

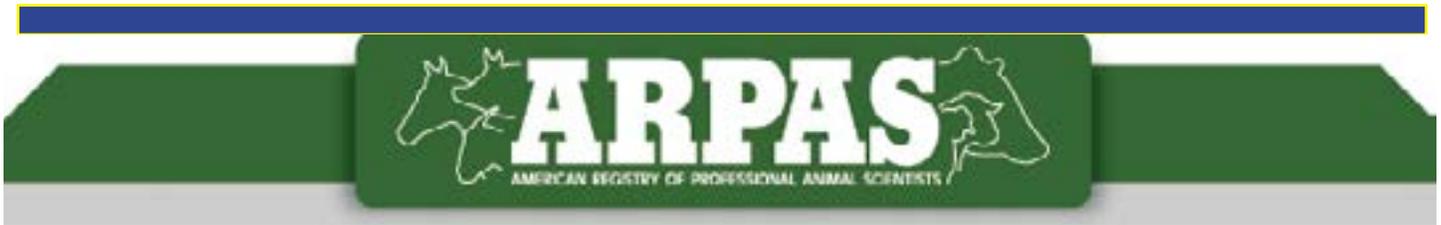
5. Desarrollar e implementar un programa efectivo para el control de moscas que pican.

6. Segregar, y si es posible, descartar animales seropositivos a VLB.

7. Descartar animales con linfosarcoma diagnosticados por su veterinario.

## Referencias

1. Buehring GC, Shen HM, Jensen HM, Jin DL, Hudes M, Block G. 2015. Exposure to Bovine Leukemia Virus Is Associated with Breast Cancer: A Case-Control Study. PLOS-One 2;10(9)
2. European Food Safety Authority. Scientific Opinion on Enzootic Bovine Leukosis. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) 2015: European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy.
3. Johnson R, 1999. Bovine leukemia virus. In: Howard JL, Smith RA, eds. Current veterinary therapy 4: food animal practice. Philadelphia, USA: WB Saunders Co., 296-299.
4. Lang, B. Colostrum for the dairy calf. 2011. Ontario ministry of Agriculture, Food, and rural affairs, 2008.
5. Toru K., Y. Ishihara, S. Hatama, Y. Oue, H. Edamatsu, Y. Konno, S. Tachibana, and K. Murakami. 2014. Effect of Freezing Treatment on Colostrum to Prevent the Transmission of Bovine Leukemia Virus. The Journal of Veterinary Medical Science, 76(2), 255–257. <http://doi.org/10.1292/jvms.13-0253>.
6. Sweeney, R. 2014. Bovine leukosis Virus: What is it and What Does it Mean for Me? DAIRExNET on October 14, 2015. Available at: <http://www.extension.org/pages/15830/archived-dairy-cattle-webinars>
7. USDA. 2008. Bovine leukosis virus (BLV) on US dairy operations, 2007. #N526.0708. Fort Collins, Colo: USDA, APHIS, Veterinary Services, National Animal Health Monitoring System.



## Producción Animal en el Siglo XXI

Fecha: 8 de diciembre de 2016

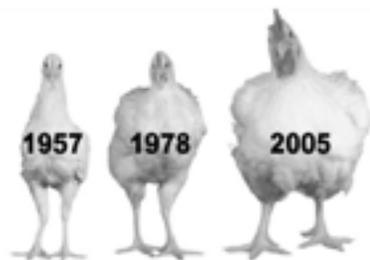
Facultad de Ciencias Agrícolas

Lugar: Salón Piñero 213

Hora: 10:30-12:00md

### Temas

- Rol de la industria lechera en el cambio climático y la calidad del aire
- La vaca pelona de camino al siglo XXI
- Agricultura orgánica vs convencional
- Leche fresca vs otras bebidas
- Nutrición de Precisión y el medioambiente



# Importancia del consumo de agua en becerras

Por: Prof. Angélica M. Alvarado  
Agente Agrícola, San Sebastián

Editado por: Dr. Jaime Curbelo  
Especialista en Ganado Lechero



El agua es un nutriente esencial y muy pocas veces se le da la importancia necesaria. Aún existe desconocimiento sobre si se debe ofrecer o no agua a las becerras, tanto antes como luego del desleche (remoción de leche en la dieta de becerros). Algunos ganaderos hipotetizan que ofrecer agua a las becerras afecta negativamente la salud de estas, ya que creen que el agua es un potencial causante de diarreas. Sin embargo, varios estudios han demostrado la importancia de ofrecerles agua limpia, fresca y de libre acceso a estos animales durante los primeros días de vida ( Quigley, 2000).

Primero, es importante tener en cuenta que durante los primeros meses de vida aunque las becerras consumen leche, y que esta aporta agua a su dieta, es necesario ofrecer agua las 24 horas del día independientemente estén consumiendo leche, ya que esta no es fuente suficiente de agua. El consumo de agua, es crítico para el desarrollo del rumen y la habilidad de este para fermentar granos y forrajes (Thickett et al., 1981). El producto final de la fermentación de alimentos en el rumen son productos orgánicos tales como los ácidos grasos volátiles (AGV), los cuales son necesarios para el desarrollo y la actividad del rumen. Las bacterias ruminales son las responsables de la fermentación del alimento iniciador “starter” para la síntesis de AGV. Estas bacterias tienen que vivir en un ambiente acuoso. Si no le proveemos suficiente agua a las becerras, la proliferación de estas bacterias se verá limitada, por lo tanto la eficiencia fermentativa del rumen será reducida.

Además, estudios han encontrado que el consumo de agua en becerras estimula el consumo de alimento iniciador y reduce incidencia de diarreas (Kertz et al., 1984). Animales que tengan un consumo limitado de concentrado por falta de agua, tendrán un crecimiento limitado. En un estudio realizado por Kertz y colaboradores (1984), encontraron que animales que se les ofreció agua en todo momento (periodo de 4 semanas), presentaron una ganancia en peso de 8.45 kg versus 5.26 en becerras a las cual no se les ofreció agua (Tabla 1).

Tabla 1: Desempeño y consumo de concentrado de becerras alimentadas con agua

	Agua	
	Ad Libitum	No agua
No. Becerras	20	21
Peso inicial	44.2	43.1
Ganancia en peso, kg/ 4 semanas	8.45	5.26
Consumo de alimento iniciador, kg/4semanas	11.72	8.08

Las becerras además, al igual que las vacas sufren de estrés por calor, aunque en menor escala, ya que estas son más capaces de adaptarse a climas cálidos debido a una menor cantidad de temperatura corporal generada, relativo a animales adultos que tienen mayor temperatura interna relacionada al calor metabólico asociado a la producción de leche (Coleen y Heinrichs). Una becerro en estrés por calor va a buscar mantenerse en una zona termoneutral a través de un aumento en la tasa respiratoria y del enfriamiento evaporativo (sudoración), por lo que va a presentar pérdidas de agua. Al tener una pérdida de agua asociada a la termorregulación, esta va a

jugar un papel importante para mantener el animal hidratado, además de ayudarlo a mantener su temperatura corporal interna baja. Aún no hay suficiente data que pueda sugerir cuanta agua ofrecer a las becerras a medida que aumenta la temperatura, sin embargo se ha demostrado que cuando la temperatura ambiental excede los 25°C, el consumo de agua aumenta, independiente del consumo de materia seca (Quigley, 2011).

Otro aspecto que hay que tener en cuenta al momento de ofrecerle agua a las becerras, es la calidad de la misma. Se ha encontrado que animales que se les limpió el envase de agua diariamente, para mantenerla limpia y fresca, presentaron una tasa de crecimiento de 9% más rápida que aquellos que se les limpiaba el agua cada dos semanas (Wiedmeier et al., 2006).

Ofrecerles agua a las becerras es una práctica crítica para un programa de alimentación de becerras exitoso. Es fácil y puede traer consigo unos beneficios a corto y largo plazo en el crecimiento, la salud y el desarrollo de estos animales.



#### Referencias:

1. Adams, R., Sharpe, W. Water intake and quality for dairy cattle. PennState College of Agricultural Sciences. Cooperative Extension. 28901130
2. Coleen, J., Heinrichs, J., Heat stress in dairy calves. PennState College of agricultural Sciences. Cooperative Extension.
3. Kertz, A. F., L. F. Reutzler, and J. H. Mahoney. 1984. Ad libitum water intake by neonatal calves and its relationship to calf starter intake, weight gain, feces score and season. J. Dairy Sci. 67:2964-2969.
4. Thickett, W. S., N. H. Cuthbert, T.D.A. Brigstocke, M. A. Lindeman, and P. N. Wilson. 1981. The management of calves on an early-weaning system: the relationship of voluntary water intake to dry feed intake and live-weight gain to 5 weeks. Anim. Prod. 33:25
5. Wiedmeier, R.D., Young, A.J. and Schmidt, P.R. 2006. Watch the Drinking Water Quality of Calves Reared in Individual Hutches. UtahState. Cooperative Extension.
6. Quigley, J. 2000. Calf Note #68- Predicting water intake in young calves
7. Quigley, J. 2011. Calf Note #158 – Water for calves – cold or warm?



## Colaboradores en esta edición

Prof. José Zamora Echevarría

Prof. Carmen González Toro

Prof. Manrique Planell

Dra. Nancy Correa

Prof. Enrique Martínez Loarte

Prof. Angélica Alvarado

Prof. Judith Conde

Dr. Jaime E. Curbelo Rodríguez

Dr. Guillermo Ortiz Colón

Nadja Vale Seguinot

Dr. Francisco Watlington

Prof. Luis Mejía Maymí

Prof. Edrick Marrero

Prof. Carolle García Medina

Prof. Jonael Bosques

Dr. David Sotomayor

Prof. Sally González

Prof. Carmen O. Gómez

Prof. Karen Bengoa

Prof. Aníbal II Ruiz

Prof. Madeline Fernandini

Prof. Ignacio Machado

Prof. Marilyn Hernández

Dr. Giovannie Soto

Prof. Joaquín Saavedra

Prof. Xiomara Reyes

Prof. Carmen J. Rodríguez

Prof. Gloribell Rivera

## Editores

Sra. Anice D. Martínez Bellber

Sra. Cynthia M. Agront Nieves

## Creación y edición

Prof. Aníbal II Ruiz Lugo - MS, PAS



[sea.uprm.edu](http://sea.uprm.edu)

Foto por: AIIRL  
Jardín Botánico República Dominicana