

Crisol

Suplemento de Ciencia y Tecnología N°241 Noviembre 2010



Promueven tecnología verde en cultivo de piña

Otto Salas Murillo <otto.salasmurillo@ucr.ac.cr>

Los biocontroladores son una alternativa al uso de agroquímicos para no amenazar la salud de los trabajadores (foto: Anel Kenjekeeva).

A pesar de la mala reputación que tiene la siembra de la piña en Costa Rica debido a la contaminación de aguas, daño al suelo y el uso de agroquímicos para la protección de la fruta, expertos universitarios trabajan en la implementación de biocontroladores como una forma natural y segura de ayudar en la producción de este cultivo.

Plagas de moscas, terrenos desgastados, fuentes de agua inutilizables y trabajadores enfermos por contacto con plaguicidas o herbicidas son achacados a una actividad que en Costa Rica abarca al menos 45 000 hectáreas de sembradíos.

Pero desde hace dos años, los investigadores M.Sc. Oscar Acuña de la Universidad de Costa Rica (UCR) y M.Sc. Fabio Chaverri de la Universidad Nacional (UNA) y M.Sc. Arnoldo Gadea del Instituto Tecnológico (TEC) desarrollan un programa de biocontroladores, que no son otra cosa más que hongos con características benéficas definidas por la naturaleza, identificadas para poder aprovecharlas y así combatir desde plagas de insectos hasta enfermedades en los cultivos.

Se trata de una iniciativa denominada *Incubación de empresas de base tecnológica: producción y comercialización masiva de biocontroladores en la región Huetar Norte*, la cual se nutre con fondos del Consejo Nacional de Rectores (Conare), mediante las Comisiones de Regionalización Interuniversitarias.

Laboratorios en acción

La aplicación de estas cepas de hongos en cultivos de piña logra frenar y erradicar enfermedades, revitalizar las raíces de las plantaciones, evitar la proliferación de moscas y disminuir el porcentaje de intoxicación o envenenamiento de los trabajadores de las fincas.

Acuña, coordinador del Programa de Agricultura Orgánica de la UCR, consideró que el monocultivo sembrado intensivamente

y en grandes extensiones genera problemas ambientales, pues altera la biodiversidad y exige mucho a los suelos, esto sin mencionar las aplicaciones frecuentes de agroquímicos para asegurar una alta productividad del sembradío.

De ahí es que surgió la propuesta de producir biocontroladores, la cual se inició en los laboratorios de la UNA y del TEC, en donde se realizó la búsqueda y selección de las cepas y determinar si pueden combatir plagas de insectos o enfermedades de los cultivos.

La UCR trabaja en el monitoreo de la reproducción masiva y en el control de calidad del producto comercial. “Hacemos esta labor mediante procedimientos protocolizados de tal forma que garanticemos la calidad del insumo, especialmente porque hay gente inescrupulosa que busca aprovecharse ofreciendo insumos de pésima calidad”, explicó Acuña.

Las tres universidades realizan las evaluaciones en el campo para determinar la eficacia del producto y el objetivo final es extender el empleo de biocontroladores a todo el país.

Para la etapa de comercialización de estos productos, dichas instituciones constituyeron una alianza con la empresa BioEco Natural S.A., dedicada a la elaboración de insumos biológicos, en cuyos laboratorios se completa la mezcla de los hongos con agentes adherentes y arroz como medio para que crezcan y mantengan sus propiedades.

La agrónoma Laura Rodríguez Solano, encargada del laboratorio de BioEco, indicó que en el caso de las plagas, la espora del hongo busca entrar al organismo para instalarse y crecer, después produce un *shock* nervioso en el insecto y en seis días este muere, replicando lo que sucede en la naturaleza, pues el hongo lo que hace es hallar un nicho en el cual vivir y desarrollarse.

Los tipos de hongos que se utilizan como biocontroladores son: *Trichoderma*, que actúa como fungicida para combatir de forma natural las enfermedades en los cultivos y es un promotor de crecimiento; *Beauveria* y *Metarhizium* son parasitadores de insectos y *Paecilomyces* es parasitador de nemátodos.

En el laboratorio se aísla el hongo y se multiplica y al final coloniza todo el arroz. “Una vez en el grano, el hongo se mantiene durante seis meses en óptimas condiciones, posterior

a este tiempo la viabilidad y potencia del hongo disminuyen”, advirtió Rodríguez.

Finalmente, el hongo se diluye en agua estéril, se agrega a la premezcla un adherente, bacterias y un enraizador para ayudar a que las raíces se desarrollen y adquieran mejor los nutrientes, este caldo es el que se aplica en los cultivos. Después de preparada esta fórmula hay que utilizarla en un tiempo no mayor a 48 horas.

Las medidas de seguridad son mínimas en la aplicación del producto, en comparación con productos químicos, pues no existe riesgo alguno para la salud humana. Los beneficios de estos microorganismos se pueden utilizar en otros cultivos como arroz, melón, raíces y tubérculos, además de pasturas.

Propuesta de cambio

Para la Ing. Jessica Linares Orozco, coordinadora de Investigación y Desarrollo del Programa de Desarrollo Agroindustrial de la Zona Norte (Proagroin), el cual tendrá un módulo de producción de biocontroladores para darle servicio a sus asociados, es complicado todavía que los agricultores cambien y no empleen agroquímicos, pero basándose en los buenos resultados, los hongos cada vez ganan más espacio en el sector.

Proagroin se encarga de contactar a pequeños y medianos productores para ofrecer asistencia técnica, dentro de la cual ahora incluyen el uso de biocontroladores.

Según los datos existentes, hay unas 20 fincas en la zona norte que utilizan biocontroladores en lugares como Veracruz de Pital, San Rafael y Los Ángeles de Río Cuarto, La Virgen de Sarapiquí, Venecia, Los Chiles, Upala y Guatuso.

Gracias a dicha tecnología, los productores lecheros también han logrado mejorar su producción y reducir la dependencia a los agroquímicos. Alrededor de 30 fincas ya los aplican en sus pastizales.

Las universidades públicas trabajan en la elaboración de más cepas de hongos que actúen sobre otros tipos de cultivos, como por ejemplo el melón, que también hace un uso intensivo de agroquímicos.

Campeño costarricense, entre lo tradicional y lo moderno

María Eugenia Fonseca Calvo <maria.fonsecacalvo@ucr.ac.cr>



Las mujeres rurales muestran aspiraciones por un proyecto de vida que trascienda las prácticas domésticas, según el estudio (foto archivo ODI).

Aunque la vida del pequeño campesino ha sufrido los efectos de los procesos de modernización, aún privan en su ánimo la identificación con su ser campesino y los escenarios rurales, los valores de la familia patriarcal extensa, los estrechos vínculos comunitarios y los fuertes sentimientos de arraigo a la tierra y sus cultivos.

No obstante, la vida en el campo es retratada como de esfuerzo y sacrificio, en la que las fuerzas del mercado y los eventos naturales constituyen fuentes principales de desasosiego y malestar, que inciden en los bajos precios y la pérdida de cosechas.

Así lo establece el M.Sc. Jaime Robert Jiménez, en su investigación *El campesino costarricense: prácticas, actitudes y*



En el imaginario campesino, la familia es el valor más importante de su existencia y fuente principal de satisfacción y razón de ser (foto Laura Rodríguez).

representaciones de su cotidianidad, la cual forma parte de un estudio más amplio realizado para obtener su grado de maestría en Psicología e inscrito como proyecto de investigación del Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica (UCR).

En él se exploran las prácticas, representaciones y actitudes de la cotidianidad campesina costarricense, en particular de aspectos tales como experiencias y estilos de crianza, familia, relaciones de género, comunidad, educación, labores agrícolas, personajes políticos, religiosidad, visión de mundo, ingesta alcohólica y los cambios que se vienen gestando en el agro desde mediados del siglo XX.

El estudio también tenía como objetivo contribuir a la comprensión de los procesos de modernización y urbanización, asociados a las políticas y prácticas nacionales de transnacionalización y globalización económica y cultural.

Población analizada

Robert recurrió a la aplicación de una versión adaptada del cuestionario interpretativo del psicoanalista alemán Erich Fromm, para llevar a cabo el trabajo.

En total se realizaron 105 entrevistas a hombres y mujeres, la gran mayoría parejas, de las comunidades de San Antonio de Belén de Heredia; San Rafael de Alajuela; Corredores de Puntarenas; El Indio de Pococí y Bambusal de Siquirres, entre 1986 y 1994.

Fueron entrevistadas 54 mujeres y 51 hombres, con edades comprendidas entre los 17 y los 78 años, de extracción rural, provenientes de hogares numerosos y con escolaridad primaria incompleta, tres rasgos que a criterio del investigador resultan inequívocos de poblaciones en donde la tradición y la costumbre aún están fuertemente arraigadas como ejes de significación y construcción de la cotidianidad y la identidad.

Otra característica de la población entrevistada es que más de la mitad es oriunda de las comunidades de San Antonio de Belén y San Rafael de Alajuela, cuya población nació en el lugar o en sus alrededores, a diferencia de las comunidades de Corredores, El Indio y Bambusal, compuestas por pobladores que más bien inmigraron de otras regiones rurales del país.

Su ser campesino

Según el estudio, en las representaciones del pequeño campesino acerca de sus progenitores predominan las imágenes de una madre asociada a los quehaceres domésticos, la crianza de los niños y una relación de mayor confianza, afecto y amistad; mientras que la imagen del padre se asocia al trabajo en el campo, una menor presencia hogareña, mayor severidad en el trato, algo distante y receloso, a quien, sin embargo, se recurre en momentos cruciales como fuente de consulta y referente de autoridad.

En las prácticas de crianza, la actitud formativa y proveedora está más asociada al ideal paterno, en tanto que la dedicación, la solicitud y el buen trato al ideal materno.

Aunque la mayoría de las personas entrevistadas tiende a retratar un escenario familiar caracterizado por una pauta de autoridad racional en la crianza, las referencias al empleo del castigo y la importancia del respeto y la obediencia muestran que estas prácticas son menos ocasionales de lo que se afirma y que su actitud es más punitiva, dominante, autoritaria y cercana a sus propias experiencias infantiles de crianza de lo que se reconoce.

En las relaciones de género, en el hombre se exaltan la fortaleza, el temperamento activo, el estatus público, la severidad y la autoridad, y en la mujer el estatus doméstico, la dedicación, la comprensión y la aceptación.

En determinadas circunstancias, la mujer participa de la producción en la parcela y en proyectos productivos comunitarios con otras mujeres, e incluso, asume la autoridad en la crianza de los hijos, lo que desmiente la concepción patriarcal y complementaria del rol femenino.

Por otra parte, la familia se erige en el imaginario campesino como el valor más importante de su existencia, fuente principal de satisfacción y razón de ser.

“La identidad de pequeño campesino se encuentra aún poco descentrada con respecto a sus condiciones inmediatas de vida, siendo el hogar, con sus tradicionales roles de madre/esposa/nutricia y padre/esposo/proveedor, el escenario privilegiado donde gana sentido la existencia y en la que los lazos de sangre y el arraigo a la tierra y su cultivo refuerzan tal indiferenciación”, comentó el investigador.

Otros rasgos distintivos

El estudio destaca que la participación y la cooperación comunitarias atribuidas al campesino es todavía una realidad palpable; no obstante, ello no alcanza los niveles de compromiso suficientes para hacer frente a las difíciles condiciones de vida en que se desenvuelven las comunidades rurales.

El individualismo, la suspicacia y el fatalismo constituyen actitudes que predominan y obstaculizan un mayor compromiso y, por ende, las posibilidades de una organización más efectiva y lucha conjuntas.

En la actividad laboral hay un mayor grado de satisfacción e identidad de los hombres con las actividades agrícolas que las mujeres con las domésticas.

Si bien ellas realizan una práctica laboral cotidiana que obedece al tradicional esquema socializador que define el rol doméstico como propio de las mujeres, también dan muestras de aspiraciones por un proyecto de vida que trascienda ese ámbito.

Por otra parte, el bajo nivel de formación política y el grado de aislamiento en que se ha desenvuelto la mayoría del campesinado con respecto a los escenarios públicos, se traduce en desinterés y resquemor a emitir su opinión sobre estos asuntos.

Esta actitud de despolitización, distanciamiento y decepción está más arraigada en las comunidades migrantes y sus raíces se encuentran en sus vivencias asociadas a la lucha por la tierra de los años 70 y a la relación ambigua con los políticos y las instituciones estatales.

En cuanto al empleo del tiempo libre, las diversiones con mayor frecuencia y preferencia para las mujeres son salir el fin de semana, ver televisión y escuchar radio, y para los hombres jugar fútbol e ir a la cantina y compartir con sus vecinos.

Estas actividades, junto con la iglesia dominical y el paseo familiar los fines de semana, configuran el escenario público en el que se realiza el encuentro de los campesinos y campesinas luego de concluir sus labores.

De acuerdo con el psicólogo, los resultados de esta investigación concuerdan con aquellos aspectos que desde los estudios de la Sociología clásica han sido destacados como característicos de las colectividades campesinas tradicionales.

Preocupa resistencia a antibióticos en actividades agropecuarias



Lidiette Guerrero Portilla
<lidiette.guerrero@ucr.ac.cr>

El uso intensivo de antibióticos en actividades agrícolas y pecuarias del país genera bacterias resistentes que preocupan a los especialistas, porque podrían llegar al ser humano mediante la cadena alimenticia y la contaminación de fuentes de agua.

El equipo de investigación está compuesto por expertos del Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET) y el Centro de Investigación en Nutrición Animal (CINA) de la Universidad de Costa Rica y del Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET) de la Universidad Nacional.

Lo dirige Fernando García Santamaría y César Rodríguez Sánchez del CIET y María Luisa Fournier Leiva del IRET. Con ellos trabaja un grupo interdisciplinario de profesionales de ambas universidades, así como numerosos estudiantes de grado y posgrado.

La investigación la desarrollan desde hace tres años, con la idea de determinar si los antibióticos usados en agricultura, acuicultura y nutrición animal representan una forma desatendida de contaminación que afecta las aguas y sedimentos colectados en agroecosistemas y ecosistemas aledaños.

El distrito de riego Arenal-Tempisque y la parte interna del golfo de Nicoya, en Guanacaste, son los sitios en donde se concentraron para este estudio, porque allí se desarrollan múltiples actividades agropecuarias extensivas con un solo sistema de riego que, a criterio de los investigadores, puede servir como un vehículo de diseminación de antibióticos, bacterias resistentes y genes de resistencia.

Para los universitarios, la resistencia a los antibióticos es un problema de salud pública que debe ser atendido, pues además de la amenaza a la salud que significa la ineficacia terapéutica con antibióticos, es un riesgo de contaminación ambiental que atenta contra el equilibrio de los ecosistemas naturales y contra la capacidad de producción agropecuaria.

Recomiendan disminuir el uso de antibióticos mediante la implementación de medidas higiénicas en las personas y en el manejo de animales, la disminución de las condiciones de hacinamiento y la promoción de prácticas de estimulación del

Las muestras de aguas y sedimentos se realizaron en la región Arenal-Tempisque y en la parte interna del golfo de Nicoya, en donde existe una fuerte actividad agropecuaria (foto: cortesía CIET).

sistema inmunológico (vacunas, probióticos, nutrición apropiada, etc.). También consideran urgente establecer políticas institucionales para restringir y supervisar la prescripción de antibióticos solo para casos calificados.

Además, dada la seriedad del tema, proponen la incorporación de este en el currículo académico de las diferentes ramas de la salud humana y animal, así como promover la información y la educación de la población sobre el uso racional de los antibióticos.



El Dr. Fernando García Santamaría comparte con los miembros de la comunidad en Cañas, Guanacaste, los datos encontrados en tres años de investigación (foto: Anel Kenjekeeva).

Antibióticos en el sitio

La oxitetraciclina es uno de los antibióticos más empleados en la zona estudiada, de un total de 40 productos de distintas familias que pudieron confirmar que se utilizan en el lugar, luego de una exhaustiva revisión de la literatura científica y de entrevistas con agrónomos, agricultores, autoridades sanitarias, del agro y del recurso hídrico de Guanacaste.

El resultado del análisis de 12 muestras de alimentos para animales, entre estos cerdos y tilapias, reveló que contiene bacterias resistentes a tetraciclina, lo que es preocupante, porque de esta forma los animales podrían adquirir las bacterias resistentes a ese antibiótico.

El monitoreo de aguas y sedimentos que hicieron en la zona incluyó 11 puntos diferentes, en los cuales recolectaron 60 muestras de agua e igual número de sedimentos en visitas

trimestrales, en un lapso de 18 meses.

Estos sitios fueron divididos en tres categorías: de exposición deliberada a los antibióticos, de exposición indirecta y de exposición no intencional. En los primeros incluyeron un arrozal, un estero del cual se toma agua para cultivar camarón, una finca de acuicultura de peces y una finca de producción porcina; en los segundos se consideraron todos los sitios aledaños a los agroecosistemas antes señalados, como el humedal de Cipancí y Puerto Chamorro, en el Río Tempisque, y en los sitios del tercer tipo, el humedal de Palo Verde y los ríos Santa Rosa y Magdalena.

A las muestras les analizaron su calidad fisicoquímica, su toxicidad para microinvertebrados y almejas, la cantidad e identificación de las bacterias resistentes, la capacidad para transferir ese fenotipo a otras bacterias, el nivel de resistencia que tienen y los genes de resistencia adquiridos.

Los resultados mostraron que la calidad fisicoquímica de las muestras cumplía con las normas vigentes; sin embargo, se detectaron antibióticos, como tetraciclinas, sulfonamidas, fenicoles y quinolonas en algunas muestras colectadas en los agroecosistemas expuestos, pero siempre en concentraciones relativamente bajas.

Con excepción de las muestras de sedimento colectadas en la finca de producción porcina, los estudios de toxicidad no los alarmaron. Sin embargo, ensayos hechos en el laboratorio mostraron un 100 por ciento de mortalidad de un microcrustáceo denominado *Daphnia magna* como consecuencia de la exposición a muestras de sedimentos obtenidas de sitios de producción animal, del estero colindante a la actividad de maricultura y del río Cipancí. También los ensayos de toxicidad con almejas *Anodontites luteola* mostraron que menos del 50 por ciento de esos animales se enterraron en ese sedimento analizado, lo cual revela el grado de contaminación química existente.

Bacterias resistentes

En los ambientes no expuestos de forma intencional encontraron un porcentaje importante de bacterias resistentes a concentraciones clínicamente relevantes de oxitetraciclina. En los lugares expuestos indirectamente y en los deliberadamente expuestos a esa droga, el nivel de resistencia fue mayor.

A pesar de que no se conoce la frecuencia ni la cantidad de la droga que estuvo en contacto en las comunidades estudiadas, los investigadores consideraron que la oxitetraciclina ejerce una presión selectiva; es decir, que es un producto contaminante muy importante.

Los recuentos de bacterias resistentes resultaron ser mayores en las muestras de sedimento que en las de aguas, y según lo explicaron los investigadores, las muestras de agua reflejan lo que acaba de suceder, mientras que los sedimentos, por ser más estables, revelan la "historia" de lo que ha pasado por mucho tiempo con los contaminantes químicos.

En ese contexto, indicaron que las aguas sirven como un vehículo de diseminación y los sedimentos como reservorios.

En lo que respecta a los genes de resistencia, detectaron una mayor diversidad de mecanismos de resistencia en las zonas expuestas intencionalmente, que en las de exposición indirecta o de exposición no intencional.

Aunque son resultados preliminares, revelaron que existen genes de resistencia detectados en bacterias entéricas, bacilos Gram-negativos no fermentadores y bacterias Gram-positivas, que podrían causar enfermedades en humanos o animales.

Además, en forma experimental encontraron en algunas bacterias elementos genéticos que les permiten transferir a otras su resistencia a la oxitetraciclina.



Los estudios de alimentos para cerdos y tilapias revelaron que contienen bacterias resistentes a oxitetraciclina, el antibiótico más común en la zona (foto: Guadalupe Chavarría Molina).

Recordar el pasado, nueva terapia para personas con Alzheimer



Patricia Blanco Picado <patricia.blancopicado@ucr.ac.cr>

La reminiscencia es una técnica que permite a las personas adultas mayores con demencias, entre estas el Alzheimer, recordar su pasado, lo que les aporta beneficios para fortalecer la memoria y la interacción con otras personas.

Esta terapia novedosa en el país es desarrollada en el libro *Recordando experiencias. Programa de intervención con reminiscencia para personas adultas mayores*, de la Dra. Mónica Salazar Villanea, investigadora del Instituto de Investigaciones Psicológicas (IIP) de la Universidad de Costa Rica (UCR).

La nueva publicación forma parte de un proyecto de investigación del IIP acerca del potencial terapéutico de dicha herramienta y sus aportes a la comprensión neuropsicológica de la memoria autobiográfica.

De acuerdo con los especialistas, hasta hace muy poco tiempo en Costa Rica no había evidencia científica sobre la pérdida de la memoria, lo cual era catalogado como *chocheras* de las personas adultas mayores.

Sin embargo, con el proceso de envejecimiento que vive la población costarricense estas situaciones son cada vez más comunes y el país no está preparado para hacerle frente al cambio demográfico.

El Dr. Fernando Morales, presidente de la Comisión Nacional de la Persona Adulta Mayor (Conapam), afirmó que cada año hay 15 000 personas que ingresan a la tercera edad, aunque, aclaró, la pérdida de memoria no es una condición natural del envejecimiento, sino que se debe a enfermedades específicas y, a mayor edad, hay más factores de riesgo de perderla.

Se estima que en Costa Rica existen 20 000 personas con enfermedades asociadas a la pérdida de memoria, de las cuales el 50 por ciento padece Alzheimer, el 40 por ciento se debe a enfermedades vasculares o crónicas y el 10 por ciento restante responde a otras dolencias.

“He tenido pacientes que he atendido durante 18 años completos con esta enfermedad devastadora”, expresó Morales, quien consideró que la investigación de la Dra. Salazar viene a llenar un vacío en el país en el tratamiento y manejo de estas personas.

El síndrome demencial consiste en un conjunto de síntomas que implican una serie de cambios en la personalidad y la funcionalidad en la vida cotidiana.

Estos cambios van desde olvidos y desorientación espacial, hasta irritabilidad y apatía, explicó la Dra. Salazar.

Trabajo con la memoria

De acuerdo con la investigadora del IIP, la técnica de la reminiscencia es muy sencilla y fácil de aplicar y lo que busca es estimular funciones concretas como la memoria.

“Este proceso de recordar eventos del pasado, conocido como el proceso de reminiscencia, ayuda a entender lo sucedido, a dar nuevos significados a los acontecimientos, a tomar decisiones y a



La pérdida de memoria no es una condición natural del envejecimiento, advirtieron los especialistas (foto ilustrativa archivo ODI).

encontrar dirección en el futuro, siendo aún más común su ocurrencia en la etapa tardía del ciclo vital”, explicó la psicóloga.

“Los recuerdos son reconstrucciones de las maneras en que se percibe la información o se experimentan los eventos y de las formas en que esta información se fija o almacena en los distintos sistemas de memoria del cerebro”, afirma Salazar en su libro.

De allí que los recuerdos no son copias de los eventos originales, sino reconstrucciones que se hacen en el momento en que se recuerda y están muy influenciados por su significado emocional.

En el caso del recuerdo autobiográfico, está asociado a “una sensación de estar reviviendo los acontecimientos y cuando estos han tenido repercusiones emocionales, es común que el recuerdo se acompañe de imágenes visuales y mentales, así como de conocimientos, pensamientos y afectos personales relacionados”, agrega.



La reminiscencia es una herramienta terapéutica que trata de estimular la memoria autobiográfica en personas adultas mayores con Alzheimer u otros tipos de demencias (foto ilustrativa archivo ODI).

La experiencia recabada en otros países ha demostrado que el uso de la reminiscencia retarda el progreso de síntomas cognitivos asociados a la pérdida de la memoria y es muy útil en problemas de depresión.

Las guías

La investigación de Salazar, quien es especialista en neuropsicología clínica, gerontología y rehabilitación cognitiva de la Universidad de Salamanca, España, dio como resultado la publicación de tres guías complementarias: una guía para terapeutas, una para las personas cuidadoras o familiares de adultos mayores con síndromes demenciales y un CD con estímulos visuales para el trabajo con la técnica de la reminiscencia.

El primer libro está dirigido a terapeutas, quienes pueden ser profesionales con formación en psicología, enfermería, terapia ocupacional, medicina o gerontología. La publicación incluye, entre otros aspectos, la importancia del tema, explicaciones conceptuales sobre la reminiscencia, un resumen sobre las investigaciones relevantes, el papel del lenguaje y la emoción y los principios básicos de intervención.

La guía para las personas cuidadoras desarrolla temas como el deterioro de la memoria, el papel del cuidador principal, cómo planificar las actividades y dónde se realizan.

Las actividades propuestas buscan complementar y potenciar los beneficios del trabajo guiado en la aplicación de la técnica de la reminiscencia y pueden ser desarrolladas en la casa por familiares y cuidadores de la persona enferma, paralelamente a las sesiones del terapeuta.

Por su parte, el CD contiene 60 imágenes visuales recopiladas por la autora, que evocan acontecimientos familiares y comunitarios de la Costa Rica de los siglos XIX y XX y que ayudan en el proceso de intervención terapéutica.

Las guías fueron adaptadas al contexto nacional y serán utilizadas en los centros de atención de población adulta mayor con problemas de demencias.

Crisol Noviembre 2010, No. 241. Semanario Universidad, edición No. 1877. Publicación mensual de la Oficina de Divulgación e Información (ODI) de la Universidad de Costa Rica.

Editora: Patricia Blanco Picado. Colaboraron en este número: Lidiette Guerrero, María Eugenia Fonseca, Patricia Blanco y Otto Salas, periodistas.

Fotografía: Anel Kenjekeeva y Laura Rodríguez. Diseño y Diagramación: Thelma J. Carrera Castro.

ODI, Edificio administrativo C. 1er. Piso. E-mail: patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Sitio Web: <http://www.odi.ucr.ac.cr>

Teléfono: (506) 2511-1168

Fax: (506) 2511-5152