

1a. Jornada de Investigación Universitaria

Memorias
8 y 9 de diciembre de 2010

Agustín Hernández Ceja y Adriana Rodríguez Sáinz
Coordinadores



Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Altos

DIRECTORIO

Universidad de Guadalajara

Rector General

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado

Vicerrector

Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro

Secretario General

Lic. José Alfredo Peña Ramos

Centro Universitario de los Altos

Rectora

Mtra. María Esther Avelar Álvarez

Secretaria Académica

Lic. María Consuelo Delgado González

Secretario Administrativo

Dr. Jorge Alberto Balpuesta Pérez

División de Estudios en Formaciones Sociales

Mtra. Hermelinda Jiménez Gómez

División de Ciencias Biomédicas e Ingenierías

Dr. Francisco Trujillo Contreras

Coordinación de Investigación

Dr. Agustín Hernández Ceja

Primera edición, 2011

Universidad de Guadalajara

Centro Universitario de los Altos

Carretera a Yahualica km. 7.5

Tepatitlán de Morelos, Jalisco

Diseño de portada

Yésica Elizabeth Higareda Rangel

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CIENCIAS BIOLÓGICAS

ING. AGROINDUSTRIAL

CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LECHE CRUDA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE QUESO ARTESANAL

Laura Elena Iñiguez Muñoz, María Dolores Méndez Robles, R. E. Lara González, O. Castillo Esquivel, M.B. Corona Gutiérrez, S.D. Hernández Orozco, M.A. Mendoza Reyes, F. M. Reyes Martínez y Humberto Ramírez Vega

ING. EN SISTEMAS PECUARIOS

USO DE HARINA DE CACAHUATE EN LA COTURNIX COTURNIX JAPÓNICA

Celina Flores Alvarado, Karla Verónica Jáuregui Hernández, Alejandra Macías López y Mario Robles Lupercio

EVALUACIÓN DE CO-PRODUCTOS APÍCOLAS EN LA ALIMENTACIÓN DE LA COTURNIX COTURNIX EN DESARROLLO ARTESANAL

Gustavo Adolfo Cuellar Ramírez, Idalia de Jesús Ruiz García, Christian H. Casillas Gómez, José Rogelio Orozco Hernández, René Sahagún Medina y Roberto Murillo Álvarez

EL LABORATORIO DE PEQUEÑOS RUMIANTES EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO ACADÉMICO

Roberto Cristino García de la Peña

UTILIZACIÓN DE RESIDUOS DE DESTILERÍA DE AGAVE EN ALIMENTACIÓN DE CAPRINOS PRODUCTORES DE LECHE CON DEFICIENCIA ENERGÉTICA

Roberto Cristino García de la Peña, Idalia de Jesús Ruiz García y Maritza Villalvazo Cholico

COMPORTAMIENTO DE CERDOS POST-DESTETE AL ADICIONAR PROPÓLEO EN EL AGUA Y POLEN EN EL ALIMENTO

Gustavo Adolfo Cuellar Ramírez, Idalia de Jesús Ruiz García, Roberto Murillo Álvarez y José Rogelio Orozco Hernández

ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS MARCAS COMERCIALES DE ALIMENTO PARA CONEJOS

Jaime Alcalá Gómez, Lucía Gómez Plascencia, Erika F. González Navarro y Víctor Hugo Muñoz Guzmán

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NUTRICIÓN ANIMAL

APLICACIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE CALCIO Y FÓSFORO EN EL ALIMENTO Y SU EFECTO SOBRE LA RESPUESTA PRODUCTIVA DE LA GALLINA DE POSTURA

Alberto Estrada Loza y Raymundo Velasco Nuño

ENSILABILIDAD DE LA PENCA DE AGAVE TRATADA CON ENZIMAS

Armando Aguilar de la Torre, Idalia de Jesús Ruiz García, José Rogelio Orozco Hernández y Víctor Fuentes Hernández

NIVELES DE CALCIO EN SANGRE E INCIDENCIA DE HIPO CALCEMIA Y ENFERMEDADES METABÓLICAS EN VACAS RECIÉN PARIDAS ALIMENTADAS CON RACIÓN ESPECIAL PREPARTO EN SAN JUAN DE LOS LAGOS, JALISCO

Carlos Dávalos de la Torre, José de Jesús Olmos Colmenero y Raymundo Velasco Nuño

EFECTO DE DOS NIVELES DE ENERGÍA EN EL ALIMENTO DE GALLINAS BOVANS Y SU IMPACTO EN EL PESO CORPORAL

Edmundo Ruesga Gutiérrez, Agustín Hernández Anaya y José Rogelio Orozco Hernández

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE MINERALES PROVENIENTES DE ALIMENTOS Y AGUA DE VACAS LECHERAS EN PRODUCCIÓN EN TRES MUNICIPIOS DE LOS ALTOS DE JALISCO

Jorge Humberto Villarreal Rodas, Margarita Elizabeth Castellanos Sevilla, Ofelia Iñiguez Gómez y José de Jesús Olmos Colmenero

CONSUMO DIARIO DEFINIDO PARA CONTROL DE ASCITIS EN POLLO DE ENGORDA, MODULACIÓN DE CURVA DE CRECIMIENTO DE AVES MODERNAS

Juan Carlos Méndez Aguilar

EVALUAR DIFERENTES ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA SALUD INTESTINAL Y DESEMPEÑO PRODUCTIVO DE LOS POLLOS DE ENGORDA, A TRAVÉS DEL USO DE ANTIBIÓTICOS COMO PROMOTORES DE CRECIMIENTO, ACEITES Y EXTRACTOS VEGETALES Y ÁCIDOS ORGÁNICOS DE CADENA CORTA Y CADENA MEDIA Y ESPORAS DE BACILLUS

Karina Esqueda Ávalos

CINÉTICA DE DESAPARICIÓN RUMINAL DEL BAGAZO DE AGAVE (A. TEQUILANA WEBER) TRATADO CON NaOH Y ENZIMAS EXÓGENAS

Raúl Martínez López, José Rogelio Orozco Hernández, Hortencia Verdín Sánchez y Víctor Octavio Fuentes Hernández

EFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE DOS RACIONES CON DIFERENTE PORCENTAJE DE PROTEÍNA SOBRE LA EFICIENCIA PRODUCTIVA EN CORDEROS LACTANTES

Enoch Flores Hernández, Celiset Salinas Zacarías y Alejandro Álvarez González

EVALUACIÓN DE CAROTENOIDES DE AZAFRÁN DE BOLITA (*DITAXIS HETERANTHA*) SOBRE LA PIGMENTACIÓN EN POLLOS DE ENGORDA

Anabel González Navarro

UTILIZACIÓN DEL ÁCIDO BUTÍRICO PROTEGIDO COMO PROMOTOR DE CRECIMIENTO EN POLLO DE ENGORDA

César González García

CIENCIAS DE LA SALUD

CIRUJANO DENTISTA

EVALUACIÓN DE LA GENOTOXICIDAD DEL AGUA SÚPER OXIDADA (MICROCYN 60) MEDIANTE LA PRUEBA DE MICRONÚCLEOS EN CÉLULAS DE MUCOSA BUCAL DE VOLUNTARIOS SANOS

Edgar Aarón Gómez Reynaga. Asesora: Ana Lourdes Zamora Perez

ESTUDIO DE LA CONDUCTA EN NIÑOS DE 5 A 12 AÑOS DE EDAD DURANTE SU TRATAMIENTO DENTAL

Adriana Alicia Macías Núñez, Gabriela Cuevas Farías, Mariana González Rubio Morales, María Isabel Ramona Álvarez Trujillo y Álvaro Cabrera Arzate. Asesor: Francisco Trujillo Contreras

ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS TÉCNICAS DE CEPILLADO: STILLMAN Y LA DE BASS PARA EL CONTROL DEL BIOFILM EN NIÑOS DE PREESCOLAR DE 3-6 AÑOS DE EDAD. EN JARDÍN DE NIÑOS "JUANA DE ARCO", TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO, 2010

Alma Rosa García Zaizar, Leonila González Navarro, Georgina Marrón Zúñiga, Cristina Martín Aceves y Liliana Robles Lupercio. Asesor: Francisco Trujillo Contreras

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA RESISTENCIA A LAS FUERZAS VERTICALES DE DOS COMPOSITES: (SDI GLACIER) Y FLUIDO (3M FILTEK) EN PREMOLARES CON CAVIDAD CLASE I. (IN VITRO)

Héctor Manuel García Alatorre y José Arturo Larrañaga Álvarez. Asesora: Martha Graciela Fuentes Lerma

IMPORTANCIA DE LA ADAPTACIÓN DE LAS CORONAS DE ACERO EN DIENTES TEMPORALES (CASO CLÍNICO)

Isabel del Carmen Medrano González. Asesores: Martha Graciela Fuentes Lerma y Francisco Trujillo Contreras

PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD. ESCUELA "RICARDO FLORES MAGÓN". TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO, 2010

Yesenia Cuevas Pérez, María Guadalupe Mejía Ruvalcaba, Luis Felipe González Sánchez e Iris Rosario Sánchez Soto. Asesores: Martha Graciela Fuentes Lerma y Francisco Trujillo Contreras

PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS. CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICO INTEGRAL, 2010

Margarita Preciado Fernández, Antonio J. Alcaráz Gómez, Beatriz A. Andrade Espinoza y María I. Trujillo Gómez

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DEL PREESCOLAR "JEAN PIAGET", CAPILLA DE GUADALUPE, JALISCO, 2010

Marco Antonio Castellanos González, Judith Jiménez Gómez, Juan Luis Orozco Martín y Luz Teresa Valenzuela López. Asesor: Francisco Trujillo Contreras

LIC. EN ENFERMERÍA

¿QUÉ OPINAN LOS JÓVENES DEL CUALTOS DE LA RELIGIÓN CATÓLICA EN EL MES DE NOVIEMBRE?

Leticia Guadalupe Flores Ochoa, L. Fabiola Baltazar, Lizbeth Franco Gutiérrez y Elisa Hernández Sánchez. Asesora: María de los Ángeles Villanueva Yerenas

PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LOS ALUMNOS DE PRIMER INGRESO EN EL ÁREA DE CIENCIAS DE LA SALUD EN EL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Dalia Jazmín Mercado Mejía, Rosa Ibeth Rosales Hermosillo, María de Jesús Isaura Aguayo Ruvalcaba, Selenne Guadalupe Vázquez Mercado y Laura Estefanía Gómez García. Asesora: María de los Ángeles Villanueva Yerenas

REDES SOCIALES

Blanca Yadira Rojo Trejo, Tránsito Janet Navarro González, Priscila Adilene Robles Martínez, Paola Monserrat Leyva López, Sandra Edith Gutiérrez Romero y Esmeralda Enríquez Hernández. Asesora: María de los Ángeles Villanueva Yerenas

INVESTIGACIÓN SOBRE LA DECISIÓN A UNA CARRERA UNIVERSITARIA Y EL CAMPO LABORAL DE ELLAS

Sandra Jazmín Juárez González, Yazmin Jara Delgadillo, Karla Elizabeth Barba Gómez y Jetzabel Guzmán Gutiérrez. Asesora: María de los Ángeles Villanueva Yerenas

ADOPCIÓN ENTRE HOMOSEXUALES

Teresa de Jesús Guzmán Gutiérrez, Laura Guillermina Ortiz Cossío, María Elena Puga Velázquez, Amalia Janet Flores Santiago y Erika Leos Velásquez

LA ESTIMULACIÓN EN EL JARDÍN DE NIÑOS "ROBERTO CELLER GARCÍA"

Rosa María Márquez Lara, Eliacer Ocampo Salazar, Carolina Vargas Avila, Beatriz Gutiérrez García y Teresita Cytllali Ulloa Mejía. Asesora: María de Los Ángeles Villanueva Yerenas

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS II: LA INFLUENCIA DE OBESIDAD, SEDENTARISMO Y HERENCIA EN LA COMUNIDAD DE SAN JOSÉ DE GRACIA, JALISCO, 2010

Netzahualpilli Delgado Figueroa, Christian Eduardo Oregel Catillo, Miguel Ángel Galindo López, Carmina Simón Andrés y María de los Ángeles Villanueva Yerenas

LIC. EN MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO

EFEECTO DE LA TRANSFERENCIA DEL GEN DE G-GLUMAMIL CISTEIN LIGASA A CÉLULAS EN CULTIVO COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN CONTRA EL ESTRÉS OXIDATIVO CELULAR. DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN: RELACIÓN DEL POLIMORFISMO DE REPETICIÓN DE DINUCLEÓTIDOS GT DEL GEN DE HEMOXIGENASA-1 Y LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SEPSIS

Agustin Meugniot García

CONDUCTAS ALIMENTICIAS DURANTE EL HORARIO ESCOLAR EN LOS ESTUDIANTES DE TERCER SEMESTRE DE MEDICINA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Alejandro Santoyo Corona, Ana Lilia Arvizu Arellano, Anahí Landin Alcaraz, Luigi Rivera Martínez y Lizbeth Alejandra Orozco Uribe

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS 2 EN LA POBLACIÓN DE CAPILLA DE GUADALUPE, JALISCO

Carlos Arturo González Núñez, Ángel Manuel Sánchez Águila y Nallely Guadalupe Becerra Mora

ASPECTOS PSICOSOCIALES QUE CONLLEVAN A LA DEPRESIÓN EN ALUMNOS DE PRIMER SEMESTRE DEL ÁREA DE BIOMÉDICAS EN EL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS EN 2010

Citlali Sarahí Becerra Fuentes, Yolanda Ireta Velázquez, Melisa García Amador, William Fabricio Ceja Verduzco, Felipe de Jesús Puga Sánchez, Isaac Ávalos Lazcano, Alejandra Tapia Guerrero y Ricardo Vázquez Valls

PREVALENCIA DE AFECCIONES RESPIRATORIAS QUE AFECTAN A LA POBLACIÓN DE CAPILLA DE MILPILLAS DEL MUNICIPIO DE TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO, EN LA TEMPORADA OTOÑO-INVIerno, 2010

Flor Susana Lorenza Flores Vital, Edén González Núñez, Fabiola del Carmen Márquez Loza, Karen Alejandra Flores Barajas, Emma Elizabeth Santana Llamas y Carmen Elizabeth Avelar García. Asesora: María de los Ángeles Villanueva Yerenas

PREVALENCIA DE OBESIDAD EN ADOLESCENTES EN LA SECUNDARIA FORÁNEA NÚM.4 CUAUHTÉMOC, ARANDAS, JALISCO, 2010

Kareli Guadalupe Coronado Hernández, Edgar Eleazar Cruz Martín del Campo, Cristian Gerardo Monteón Brito y Guillermo de Jesús Velázquez Gutiérrez. Asesor: Francisco Trujillo Contreras

PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS EN PERSONAS MENORES DE 30 AÑOS EN PEGUEROS, JALISCO, EN EL PERIODO DE OCTUBRE-NOVIEMBRE DE 2010

Juan Luis Agredano Plascencia, Luis Javier Ávila Reyes, Verónica Paredes Escalera, Diana Noemí Sánchez Atilano y Karla Melissa Sáenz López

RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO DE CUALTOS RESIDENTES EN TEPATITLÁN EN COMPARACIÓN CON LOS ESTUDIANTES NO RESIDENTES

Luz Yareli Villegas Gutiérrez, Luis Alfredo Ibarra Figueroa, Aldo Aldair Landeros Pérez y Andrés Landeros Pérez

ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES Y SU RELACIÓN CON EL CONSUMO DE AGUA DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE EN JOSEFINO DE ALLENDE, 2010

María Reyna Huerta Sánchez, Karen Elizabeth González Campos, Ana Gabriela Sánchez Atilano y Jesús Yovani Durán Yovis

DIABETES MELLITUS: UNA PERSPECTIVA SOBRE LAS CREENCIAS Y ACTITUDES DEL PACIENTE DIABÉTICO FRENTE A LA ENFERMEDAD

María Guadalupe Franco Herrera, Ana Teresa González Gómez, Cristian Granados, Aurora Alejandra Ruiz Ruvalcaba, Cynthia Nayeli Trujillo Ibarra y Salvador Cortes Alvarado. Asesor: Ricardo Vázquez Valls

OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE 1º Y 3ER SEMESTRE DE LA LICENCIATURA EN MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO EN EL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS ACERCA DE LA HOMOSEXUALIDAD

Luis Abraham Aceves Franco, Laura Victoria Flores Ortega, María Del Mar López García, Yaneth Martínez Hernández, Christian Valentín Mora Valdivia, Daniel Rigoberto Navarro González y Erick Sahid Vázquez Hernández

INCIDENCIA DE ACCIDENTES EN VEHÍCULO DE MOTOR RELACIONADOS CON EL CONSUMO DE ALCOHOL DE LA COMUNIDAD DE TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO

Isamar León Salazar, Alexis Oziel Martínez Nava, Jonathan Fabián Naranjo Madrigal y José Noé Osorio Damián

LIC. EN NUTRICIÓN

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIO Y FRECUENCIA DE CONSUMO EN EL REFRIGERIO DE ESCOLARES DE LA CIUDAD DE TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO

Iris Coria, Rosa Cortez, Arcelia Gómez, Mayra Pérez y Blanca Zuamí Villagrán de la Mora

ELABORACIÓN DE ALBÓNDIGAS A BASE DE PECHUGA DE POLLO ADICIONADAS CON HARINA DE AVENA

Ester del Carmen González Ramírez, Karen Itzel González Juárez, Mitzi Amanda Peña Navarro, Alejandra Noemí Pérez Gallardo, Brenda Alicia Pérez Fernández y Blanca Zuamí Villagrán de la Mora

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE UN PROGRAMA DE EDUCACIÓN EN NUTRICIÓN EN UN CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA JÓVENES DE LA REGIÓN DE LOS ALTOS DE JALISCO, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2009

Isaura Marisol Pelayo Arreola, Maribel Tavera Arias, Daniel Eduardo Rosas Quijas, Blanca Zuamí Villagrán de la Mora y María Teresa Salazar Serrano

SINÉRGICA DE CRECIMIENTO E INHIBICIÓN DEL PROBIÓTICO LACTOBACILLUS CIDOPHILUS VERSUS SALMONELLA ENTERITIDIS EN REQUESÓN

Yareli Anahí Arias Desales, Jesusita Covarrubias Arellano, Karen del Carmen Fonseca Guzmán, Hilda Gabriela González Sánchez, Ebeling Gabriela Gutiérrez Mares y Blanca Zuamí Villagrán de la Mora

PERCEPCIÓN DE CONCEPTOS DE NUTRICIÓN DE LAS MADRES DE FAMILIA DE LA PRIMARIA "LÓPEZ COTILLA"

Ana Elizabeth Torres Becerra, Ana Jackeline Gutiérrez Vázquez, Berenice Esquivel de la Torre, Laura Elizabeth Ramírez Ubías, María del Carmen Jaime Ornelas y Jennifer Guadalupe Ruiz Anaya

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA, PRESENCIA DE ANTIBIÓTICOS Y ADULTERACIÓN EN QUESOS TIPO PANELA Y ADOBERA EN TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO

Ylenia Acevedo Zúñiga, Janette Alvarado González, Irma Lorena Gómez Núñez, Miguel Ángel Montoya García y Anahi Alejandra Serna Landeros. Asesores: Blanca Zuamí Villagrán de la Mora y Luis Miguel Anaya Esparza

EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS Y COMPARACIÓN DEL CONTENIDO NUTRIMENTAL Y ETIQUETADO, EN YOGURES BEBIBLES EN TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO, FEBRERO-JUNIO 2011

Karen Aceves Báez, María de Jesús Camarena Rodríguez, Liliana González González, Lidia Eulalia Villa Guzmán, Magda Selene Escobedo Casillas, Hernández Jáuregui, Alma Lina y Blanca Zuamí Villagrán de la Mora

COMPARACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA PLATA COLOIDAL Y EL HIPOCLORITO DE SODIO AL 6% COMO DESINFECTANTES EN EL RÁBANO (*RHAPANUS SATIVUS*)

Cynthia Hermelinda Vega Galindo, Roque Ramírez López, Carmen Leticia Orozco López y Blanca Zuamí Villagrán de la Mora

EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS Y MORFOMÉTRICAS DE LA CODORNIZ
DESPUÉS DE INCORPORAR EN SU ALIMENTO ACEITE DE CACAHUATE

Gloria Álvarez Limón, Adriana Teresa González Reynoso, Ernesto Gómez Pérez, Julia Lizeth Lozano Becerra, Iván Alejandro Trujillo Alcalá, Blanca Zuamí Villagrán De la Mora y José Rogelio Hernández Orozco

LIC. EN PSICOLOGÍA

EL TRABAJO DEL POLICÍA

Lauro Gutiérrez Castro

ACTITUDES FRENTE A LOS COMPORTAMIENTOS AGRESIVOS Y VIOLENTOS EN ESTUDIANTES DE
PSICOLOGÍA DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Lauro Gutiérrez Castro

SÍNDROME DE BURNOUT EN ALUMNOS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

María de Jesús Rivera Guillén y Brenda Yazmín Briseño García

PERCEPCIÓN DEL ESTRÉS EN LOS ESTUDIANTES DE NUTRICIÓN EN CUALTOS

Nallely Navarro Estrada, Diana Carolina Vázquez Torres, Esther Godínez Ramírez, Claudia Rocío García Zaizar, Ana Montserrat Vallejo Pérez, Ana Laura Terrones Paiz y Raymundo Velasco Nuño

EFFECTOS DE UN ENTRENAMIENTO EN ANÁLISIS DE TEXTOS SOBRE LA ELABORACIÓN DE
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN EN ALUMNOS DE CUALTOS

Salma Guadalupe García Hernández, Areli Morando Silva, María Antonia Padilla Vargas y Héctor Adrián Limón Fernández

SÍNDROME DE BURNOUT Y SU RELACIÓN CON FACTORES DEMOGRÁFICOS EN PERSONAL
ADMINISTRATIVO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Salma Guadalupe García Hernández y Juan Francisco Caldera Montes

EFFECTOS DE UN TALLER DE ANÁLISIS DE TEXTOS Y ELABORACIÓN DE PREGUNTAS DE
INVESTIGACIÓN

Salma Guadalupe García Hernández, Jesús Adrián Quintero López, Lía Janet Djamiled Villegas Ortiz y María Antonia Padilla Vargas

CIENCIAS SOCIALES Y DE LA CULTURA

LIC. EN DERECHO

DESPENALIZACIÓN DEL ABORTO

Adriana Guadalupe Hernández Aguas, Elvira Galindo Cortés, Verónica del Carmen Vargas Villegas, Ricardo de la Torre Navarro y Samuel González Romero

INVESTIGACIÓN DE LOS MATRIMONIOS Y LA ADOPCIÓN GAY

Lizeth Cruz Hurtado, Marco Antonio Guitrón Sánchez, David Muñoz Yñiguez, Saúl Rodríguez Sáinz y Mauricio Abel Zúñiga Valadéz

VIOLENCIA INTRAFAMILIAR. ESTUDIO DE CAMPO

Jorge Luís Reynoso, Lizbeth González, Juan Alberto González, Ernesto López, Felipe González y Guadalupe Cristina Orozco

EL ABORTO EN YAHUALICA, JALISCO

Diego Armando Camarena Ruiz, José Luis Soto Ruiz, Martha Verónica Dávila Gómez, Mayra Yáñez Álvarez y Lilia del Carmen López Padilla.

LA VIOLENCIA INTRAFAMILIAR

Silvia Agredano Sánchez, Cesar Emmanuel Gómez Gómez, Ana Isabel Esquivias Romero y Emmanuel Marizcal

DESPENALIZACIÓN DEL ABORTO, INVESTIGACIONES EN ZAPOTLANEJO, JALISCO

Omar Fabián Franco García, Rosa Isela Paredes Carbajal, Martha Olivares Tapia, María de Jesús Ofelia Ibarra González, María Teresa Jiménez Valle y José Sepúlveda Rodríguez

ESTUDIOS ORGANIZACIONALES

LIC. EN ADMINISTRACIÓN

INVESTIGACIÓN DEL INTERNADO "JUAN ESCUTIA"

Edith González González, Valeria Monserrath Lara González, Jaime Esaul Villalobos Navarro, Martha Fabiola Plascencia Díaz y Nancy Lizeth Ramírez Gallo

EMPRESAS FAMILIARES

Yesenia Romero Zúñiga, Víctor Vidaurri Álvarez, David de Jesús Aceves Vázquez, Adrian Villaseñor Angulo y Antonio Barba González

UN ARMA DE DOS FILOS: LA TARJETA DE CRÉDITO

Gabriela Gutiérrez Orozco, Jesús Magdaleno Gonzalez Gomez, Adriana González, Jazmín Alejandra Diaz y Edgar Pérez Valdivia

PRINCIPALES ESCUELAS PRIVADAS DE TEPATITLÁN

Estela Marlene Alcántar Díaz, Cynthia Monserrat Aldrete Martínez, María Lucía Jiménez Padilla, Lidia Carolina Casillas González y Edgar Alonso Román Romo

INVESTIGACIÓN DE CAMPO ACERCA DEL NIVEL EDUCATIVO SUPERIOR EN LA CIUDAD DE TEPATITLÁN, JALISCO. DESERCIÓN UNIVERSITARIA

María Mayela Rizo León, Sergio Agustín Padilla Muñoz, Gustavo Beas Ramírez, Gustavo García Orozco, Miguel de Jesús Gregorio León

¿VIVIRÍA FELIZ SINTIÉNDOSE ABANDONADO? PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA VIDA EN LOS ASILOS DE ANCIANOS: CASOS DE LOS DE ARANDAS, CAPILLA DE GUADALUPE Y TEPATITLÁN DE MORELOS, JALISCO

Andrea López Hernández, Jessica Carolina Martínez Guzmán, Andrea Elizabeth Cervantes De León, Estefany López Hernández y Janeth Arévalos Tinajero

LAS INCUBADORAS DE EMPRESAS PRETENDEN SER EL MOTOR ECONÓMICO DE TEPATITLÁN

Miriam Lizeth Guerrero González, Mariana Evelyn Huerta Sánchez, María Esmeralda Pérez Jiménez, Ana Lorena García Martínez, Elvia Ibarra López

ASPECTOS ECONÓMICO-ADMINISTRATIVOS DEL CENTRO INTEGRAL DE JUSTICIA REGIONAL DE TEPATITLÁN

Julián González Preciado, Juan Ángel Lira, Fernando Gutiérrez González, José Vega Villanueva y Marcos Daniel Zúñiga Venegas

LIC. EN CONTADURÍA PÚBLICA

LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN LA EDUCACIÓN. EL CASO DE LAS OPINIONES DE LAS ESTUDIANTES ALTEÑAS DEL 7º SEMESTRE DEL CUALTOS

Ana Karen Alcalá de la Torre, Lizeth Franco Torres, Ana Bethel Hernández Martín del Campo y Mary Íñiguez Íñiguez

LIC. EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

GÉNERO, MICROFINANZAS Y DESARROLLO

María de Jesús De La Mora Cisneros, Gizelle Guadalupe Macías González, Blanca Fabiola Márquez Gómez y Jorge Alberto Balpuesta Pérez

PROGRAMA DE MOVILIDAD Y EDUCACIÓN INTERNACIONAL

Salvador Padilla Álvarez.

RENTABILIDAD ECONÓMICA EN LA LECHERÍA FAMILIAR EN EL MUNICIPIO DE ACATIC, JALISCO

Agustín Hernández Anaya y Luis Edgar Puente González

TRASTORNOS DE SUEÑO Y SUS EFECTOS EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE PRIMER INGRESO EN CUALTOS

Emmanuel Montes Camacho, Nancy Carolina Rivas Casillas, Nancy Elizabeth Rodríguez Navarro, Benjamín Alejandro Robles Haro y Adela Villanueva Pérez

INTRODUCCIÓN

La memoria que tienes en tus manos forma parte de una actividad creadora y formativa que permite a los estudiantes expresar a la comunidad universitaria sus intereses, motivaciones, intuiciones y hallazgos en la difícil y apasionante tarea de investigar.

Con el objetivo de conocer y difundir los trabajos de investigación que realizan los estudiantes de nuestro centro universitario y con la intención de promover una cultura científica entre la comunidad estudiantil, la Secretaría Académica a través de la Coordinación de Investigación, organizó los días 8 y 9 de diciembre de 2010 la “1ª Jornada de Investigación Universitaria”.

En este evento participaron alumnos de las carreras de Nutrición, Médico Cirujano y Partero, Psicología, Cirujano Dentista, Nutrición, Enfermería, Ingeniería en Sistemas Pecuarios, Veterinaria, Negocios Internacionales, Administración, Derecho, Contaduría y Maestría en Ciencias en Nutrición Animal. Las modalidades en las que participaron fueron: cartel, ponencia y experiencia estudiantil en el programa de “Verano de la Investigación Científica 2010”.

Los trabajos en modalidad de cartel se presentan aquí en una versión más amplia, esto nos permite comprender mejor las actividades que hay detrás de una versión resumida.

Agradecemos a los universitarios su participación en el evento y su colaboración para la publicación de esta memoria.

Agustín Hernández Ceja y Adriana Rodríguez Sáinz

Coordinación de Investigación

ENSILABILIDAD DE LA PENCA DE AGAVE TRATADA CON ENZIMAS

Armando Aguilar de la Torre, Idalia de Jesús Ruiz García, José Rogelio Orozco Hernández y Víctor Fuentes Hernández

Introducción

La necesidad de alimento para el ganado bovino en época de estiaje hace necesario la búsqueda y evaluación de ingredientes alternativos, que contribuyan a cubrir esta necesidad al mismo tiempo que se utilizan subproductos agroindustriales disminuyendo su impacto ambiental. Los rumiantes son animales capaces de utilizar productos lignocelulósicos (13, 14), los cuales son los más abundantes en el planeta siendo constituidos por celulosa, hemicelulosa y lignina, cuyas cantidades varían de: 20 - 55% de celulosa, 16 - 85% de hemicelulosa, y de 15 a 40% de lignina en las plantas (11).

Los rumiantes poseen una población microbiana (la mayoría con capacidad celulolíticas), una gran cantidad de hongos anaeróbicos fibrolíticos y protozoarios, que son responsables del desdoblamiento de la fibra, donde aproximadamente el 70% de ellos son el pivote de la digestión de los alimentos (22). Tradicionalmente se utilizan productos de origen tanto vegetal como animal (pastas de soya, pasta de semilla de algodón, pasta de cacahuate, harina de pescado) como fuente de proteína. Algunos forrajes como son la alfalfa, cebada, henos de gramíneas, etc., así como los granos residuales de destilería (sorgo, maíz, cebada, etc.), que son fuente de almidón y proteína (21, 29, 33). Los rumiantes pueden hacer uso de los aminoácidos contenidos en los alimentos, y sintetizar sus esenciales a partir de estas (15, 18, 21, 29, 31).

El proceso de henificado convierte un forraje verde en un producto que puede ser almacenado y transportado fácilmente, eliminando al mínimo las pérdidas de materia seca y nutrientes. Este proceso se basa en la reducción de la cantidad de agua de un 70-

90% a un 20-25% (30). Por otro lado, el ensilaje, es el proceso de conservación de forrajes en húmedo a base de una fermentación, por medio de esta conservación se asegura la mayor cantidad de nutrimentos del forraje (26, 28). El ensilado se basa en una serie de fases que incluye la utilización del oxígeno presente en el forraje por las bacterias aerobias, las formadoras de ácido acético, con lo que baja el pH, pasando a la tercera fase, donde otras bacterias anaeróbicas inician su desarrollo con la producción de ácido láctico (26, 28). La conservación de forraje como henolaje cubre las mismas fases que el ensilado pero con menor cantidad de humedad.

Meeske et al. (17), encontró que al aplicar un inoculante que contenía *Lactobacillus plantarum*, *Streptococcus faecium* y *Pediococcus acidilactici* junto con enzimas aplicado al momento de empacar ensilado de avena en silos redondos, se encontró que el inoculante no afectaba los componentes del ensilado a excepción de la tendencia a bajar el nivel de ácido butírico. Con la finalidad de conservar por más tiempo y mantener la calidad del forraje, se han combinado cultivos, esta técnica proporciona y equilibrio entre los nutrimentos para mejorar la calidad nutritiva del producto del ensilaje (18, 27). Los tratamientos químicos mejoran el valor nutritivo de los desechos de la agricultura al incrementar el número de sitios accesibles para la fijación microbiana en la superficie de las partículas, incrementando la cantidad de microbios fibrolíticos y mejorando la actividad de las enzimas (4).

Las enzimas son producidas de forma natural por los organismos vivos, y actúan como catalizadores naturales, acelerando las reacciones químicas, permitiendo que los organismos (unicelulares las plantas e insectos hasta el humano) puedan funcionar. Las enzimas mejoran el valor nutritivo de ingredientes de la ración, pero el proceso no es 100% eficiente, ya que algunos animales no digieren la totalidad, por lo que suplementar con enzimas exógenas lo mejora (1). Nsereko (20) demostró que incluir una mezcla de enzimas incrementaba las bacterias ruminales con capacidad hemicelulítica así como los productos de la digestión de la celulosa, en vacas lecheras.

El uso de enzimas en la alimentación de cerdos y aves mejora la digestión de los ingredientes utilizables y los parámetros productivos, al mismo tiempo que se reduce la excreción de nutrientes (16). Colombatto et al. (5) en una serie de experimentos observó que el adicionar enzimas fibrolíticas al momento de ensilar a diferentes temperaturas, y en condiciones normal se disminuye el pH, mejora la digestión de la fibra ADF y NDF, y la calidad nutricional del ensilado. Aplicando enzimas fibrolíticas (2, 7, 17) al momento de ensilar reduce la pérdida de MS, pH, y N-amoniacal. La NDF y ADF también fueron menores en los ensilados tratados conteniendo también menor cantidad de ácido acético (7). Incrementándose la estabilidad aérea por las enzimas sin afectar el contenido microbiano. Rodrigues et al. (23) aplicando enzimas al ensilado de gramínea observaron que se disminuye la concentración de NDF, ADF y de ácido acético e incrementa la de ácido láctico, además de incrementar la concentración de azúcares disponibles, no alterándose la digestibilidad.

Los agaves (aproximadamente 200 especies) son perenes y originarias de América, y 150 se encuentran en México (75% de sus variedades botánicas), mas 36 que pertenecen a categorías infra específicas (9, 32). Se pueden encontrar en una diversidad de hábitats, desarrollándose en altitudes que van desde cero hasta los 3400 msnm (9, 10, 32). Posen estrategias de supervivencia en ambientes secos o periódicamente secos, sus raíces son superficiales lo cual facilita la absorción del agua, y les favorece en ambientes con poca lluvia (10).

Las agaváceas tienen una gran variedad de uso que desde tiempo prehispánicos se les ha encontrado, los cuales van desde: medicinales, construcción, religiosos, guisos, alimentación, abono orgánico, mejoradores de suelo, forrajes para bovinos y mas al igual que para la elaboración de bebidas como Aguamiel, pulque, mezcal, tequila, etc. (9, 10, 32). Los magueyes constituyen una de las mejores opciones forrajeras, debido a la alta eficiencia en el uso del agua y a la adaptación del recurso a diferentes hábitats,

sobre todo en las zonas semidesérticas (9, 24). En estudios recientes (34), menciona que la combinación de agave-alfalfa mejora la calidad nutricional, la digestibilidad ruminal permitiendo el ensilado de agave; la inclusión de alfalfa mejora las características nutricionales del ensilado de agave.

Por otro lado, la industria del tequila utiliza plantas de Agave tequilana Weber de las cuales solo utiliza la cabeza o "piña" (con peso aproximado de 40 a 60 kg) para obtener la bebida mediante destilado de los jugos fermentados (6). Se cuenta con una población de 312 millones de plantas. Al momento de la cosecha quedan en el campo como un desperdicio las pencas u hojas del agave las cuales son comúnmente apiladas y quemadas, contribuyendo de esta manera a la contaminación ambiental. Las hojas pueden ser utilizadas como fuente de fibra en rumiantes, para mejorar sus características nutricionales se han realizado varios estudios, los cuales sugieren que con el tratamiento adecuado se podría incrementar su digestibilidad (6, 24).

El tequila es el licor mexicano mas consumido alrededor del mundo el cual se elabora a partir del Agave tequilana Weber variedad Azul, tras un proceso de cocción de la cabeza o piña por lo menos de 32 h a 100°C. El jugo obtenido del agave después de la cocción y la molienda es entonces fermentado y doblemente destilado (19, 32). Se cuenta con una población de aproximada de 312 millones de plantas. En la elaboración de esta bebida se utiliza solamente la piña o cabeza la cual una vez lista para su cosecha puede llegar a pesar entre 40 y 60 kg (3, 6). La mayoría de los subproductos de la industria tequilera en México producen un impacto adverso en el medio ambiente, con un costo económico consecuente en la calidad de vida de los habitantes cercanos a estas industria (12).

Franco (8), usando penca de agave encontró que a mayor cantidad de ésta en la ración se disminuye el consumo de materia seca y de materia orgánica. Ruiz et al. (24) reportaron que el pretratar con ácido acético las pencas de Agave tequilana Weber

antes de ensilar no afectaba la digestibilidad de NDF, pero afecto favorablemente la de ADF, lo que sugiere que se puede incrementar la digestibilidad de los componentes de la pared celular, en especial de la celulosa.

Objetivo

Determinar la ensilabilidad de la penca de Agave tequilana Weber variedad Azul con diferentes niveles de enzimas exógenas aplicadas al momento de ensilar.

Material y métodos

Se cosechará penca de agave al momento de su corte en la región de Los Altos de Jalisco. Se picará a un tamaño nominal de partícula de 5 cm con una ensiladora. Parte del material será tratado con enzimas y una porción quedara como material testigo. Se utilizarán 36 microsilos elaborados de PVC (40 cm de largo y 10 cm de diámetro) con tapas en ambos extremos para almacenar el material tratado aplicando presión de 50 libras empleando una prensa mecánica. El diseño del experimento será un factorial de 3 x 4, con tres repeticiones, con mediciones. Se tomarán muestras para determinar la MS, MO, ADF, NDF, y PC iniciales y se calculará la pérdida del material durante el ensilaje. Los microsilos serán abiertos a un tiempo 0 a los 30, 60 y 90 días de conservación, se tomaran muestras para evaluar los cambios en la composición. Se utilizara un diseño completamente al azar, con arreglo factorial de 3 x 4. Los datos obtenidos serán sometidos a análisis de varianza, empleando el programa estadístico SAS (25) estableciendo un alfa de 0.05 para declarar diferencia entre los tratamientos.

Literatura consultada

Bedford R.M., Gary G.P. 2001. *Enzymes in farm animal nutrition*. CAB International. Pág. 1- 61.

Bernal, H., E.A. Ruiz, Z. Meza, M. Valdivié, J. Colin, E. Gutiérrez, H. Morales. 2006. *Substitution of monocalcium phosphate by the enzyme phytase in diets for fattening pigs*. Cuban J. Agr. Sci. 40:181-187.

- Bowen, S.Y., A.G. Valenzuela-Zapata. 2006. *Denominations of Origin and socioeconomic and ecological sustainability: the case of Tequila*. Alter. III Congreso Internacional de la Red Sial Alimentación y Territorios. Universidad Internacional de Andalucía. Baeza, Jaen. España.
- Chen, X.L., J.K. Wang, Y.M. Wu, J.X. Liu. 2008. *Effects of chemical treatments of rice straw on rumen fermentation characteristics, fibrolytic enzyme activities and population of liquid-and solid-associated ruminal microbes in vitro*. Anim. Feed Sci. Technol. 141:1-14.
- Colombatto, D, Moul F.L., Bhat M.K., Phipps R.H., Owen E. 2004. *In vitro evaluation of fibrolytic enzymes as additives for maize (Zea mays L.) silage I. Effects of ensiling temperature, enzyme source and addition level*. Anim. Feed Sci. Technol. 111: 111 – 128.
- Consejo Regulador del Tequila (CRT). 2010. Estadísticas. www.crt.org.mx. consultada el 15 de octubre.
- Dean, D., Littell R., Krueger N., A. Adesogan. 2005. *Effect of fibrolytic enzymes on the fermentation characteristics, Aerobic stability, and an digestibility of Bermudagrass silage*. J. Dairy Sci. 88(3): 994-1003.
- Franco Barba, R. 2005. *Suplementación con lisina y metionina a raciones a base de penca de agave azul variedad tequilana Weber como fuente de fibra en ovinos*. Tesis de Maestría. CUALTOS, Universidad de Guadalajara.
- García-Herrera, E.J., S.J. Méndez-Gallegos, D. Talavera-Magaña. 2010. *EL género agave spp. en México: principales usos de importancia socioeconómica y agroecológica*. VIII Symposium-Taller Nacional y 1er Internacional "Producción y aprovechamiento del nopal". RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición, Edición Especial No. 5-2010.
- García Mendoza A.J. 2007. Los agaves de México. Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe). Univ. Autónoma del Edo. México. 87:14 – 23.
- González., G.Y., O. González. R, A.J. Nungaray. 2005. *potencial del bagazo de agave tequilero para la producción de biopolímeros y carbohidrasas por bacterias celulolíticas y para la obtención de compuestos fenólicos*. e-Gnosis. U. de G. vol. 3, Art. 14.
- González, M.A. 2005. Blue agave peasant producers and the tequila industry in Jalisco, Mexico. <http://www.geog.ox.ac.uk/research/wpapers/economic>.

- Iñiguez-Covarrubias, G., S.E. Lannge, R.M. Rowell, 2001. *Utilization of byproducts from the tequila industry. Part1: Agave bagasse as a raw material for animal feeding and fiberboard production.* Biores. Technol. 77:25-32.
- Iñiguez-Covarrubias, G., R. Díaz-Teres, R. Sanjuán-Dueñas, J. Anzaldo-Hernández y R.M. Rowell. 2001. *Utilization of byproducts from the tequila industry: part 2: potential value of Agave tequilana Weber azul leaves.* Biores. Technol. 77:101 – 108.
- Khan, M.A., H.J. Lee, W.S. Lee, H.S. Kim, S.B. Kim, S.B. Park, K.S. Baek, J.K. Ha, e Y J. Choi. 2008. *Starch source evaluation in calf starter: II. Ruminal parameters, rumen development, nutrient digestibilities, and nitrogen utilization in Holstein calves.* J. Dairy Sci. 91:1140- 1149.
- Knowlton, K.F., M.S. Taylor, S.R. Hill, C. Cobb, K.F. Wilson. 2007. *Manure nutrient excretion by lactating cows fed exogenous phytase and cellulase.* J. Dairy Sci. 90:4356-4360.
- Meeske, R., G.D. van der Merwe, J.F. Greyling, C.W. Cruywagen. 2002. *The effect of adding an enzyme containing lactic acid bacterial inoculants to big round bale oat silage on intake, milk production and mil composition of Jersey cows.* Anim. Feed Sci. Technol. 97:159 – 167.
- Merry, R.J., M.R.R. Lee, D.R. Davies, R.J. Dewhurst, J.M. Moorby, N.D. Scollan, M.K. Theodorou. 2006. *Effects of high-sugar ryegrass silage and mixtures with red clover silage on ruminant digestion. 1. In vitro and in vivo studies of nitrogen utilization.* J. Anim. Sci. 84:3049-3060.
- Narváez-Zapata J.A., Sánchez-Teyer L.F. 2009. *Agaves as a raw material: technologies and applications.* Recent Patents on Biotechnol. 3:185 – 191.
- Nsereko, V.L., D.P. Morgavi, L. M. Rode, K.A. Beauchemin, T.A. McAllister. 2000. *Effects of fungal enzyme preparations on hydrolysis and subsequent degradation of alfalfa hay fiber by mixed rumen microorganisms in vitro.* Anim. Feed Sci. Technol. 88:153 – 170.
- Olmos Colmenero. J.J., G.A. Broderick. 2006. *Effect of amount and ruminal degradability of soybean meal protein on performance of lactating dairy cows.* J. Dairy Sci. 89:1635-1643.

- Rodríguez, C. A., J. González, M. R. Alvir, R. Caballero. 2008. Effects of feed intake on in situ rumen microbial contamination and degradation of feeds. *Livest. Sci.* 116:108-117.
- Rodrigues, M., Mascarenhas-Ferreira, A., Sequeira, C., Cone, J. 2001. *Effect of the addition of cell wall degrading enzymes on fermentation kinetics of perennial ryegrass silage.* *J. Agric. Sci.* 136:443-449.
- Ruiz, G.I.J., O.D. Montañez Valdez, A.J. Nuñez Ramírez. 2009. *Chemical treatment with different levels of acetic organic acid on agave tequilana Weber blue leaves for disappearance in situ in canulated ruminant.* *J. Anim. Vet. Adv.* 8(4): 814-816.
- SAS Institute. 1999-2000. *SAS/STAT User's Guide.* Release 8.1. Cary, NC.
- Schroeder, J. W. 2004. *Haylage and other fermented forages.* North Dakota State University. AS-1252.
- Schroeder, J. W. 2004. *Silage fermentation and preservation.* North Dakota State University. AS-1254.
- Silveria, P.E.A., R.F. Franco. 2006. *Conservación de forrajes: segunda parte* (Conservation of forages: second part). *REDVET.* Vol. VII, No. 10. Consultado 20 Oct. 2010. [Http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101006.html](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101006.html).
- Stallings, C.C. 2009. *Distiller's Grains for Dairy Cattle and Potential Environmental Impact.* Virginia Cooperative Extension. Publication 404-135.
- Suttie, J.M. 2003. *Conservación de heno y paja para pequeños productores y en condiciones pastoriles.* FAO. P.13 - 43.
- Taylor-Edwards, C. C., G. Hibbard, S. E. Kitts, K. R. McLeod, D. E. Axe, E. S. Vanzant, N. B. Kristensen, and D. L. Harmon. 2009. *Effects of slow-release urea on ruminal digesta characteristics and growth performance in beef steers.* *J. Anim. Sci.* 87:200-208.
- Valenzuela-Zapata A.G. *El Agave Tequilero cultivado e industria de México.* Mundiprensa México, S.A. de C.V. 3ª Edición, 2003.
- Wilkins, R. J., R. Jones. 2000. *Alternative home-grown protein sources for ruminants in the United Kingdom.* *Anim. Feed Sci. Technol.* 85:23 - 32.

Zamudio, D. M., J. M. Pinos- Rodríguez, S. S. González, P. H. Robinson, D, J.C. García, O. Montañez. 2009. *Effects of agave Salviana Otto Ex Salm-Dyck silage as forage on ruminal fermentation and growth in goats*. Anim. Feed Sci. Technol. 148:1- 11.