

Fisiología y Patología

Astrocitos inmunorreactivos a la proteína glial fibrilar ácida (GFAP) en cerebro de bovinos afectados por Herpesvirus bovino 5 (BoHV-5)

Immunoreactive astrocytes to glial fibrillary acidic protein (GFAP) in bovine brain affected by bovine Herpesvirus 5 (BoHV-5)

Lina F Osorio Morales¹, MVZ, MSc; Francisco Pedraza Ordóñez², MV, PhD.

¹Universidad Santa Rosa de Cabal -UNISARC; Grupo de Investigación en Patología Veterinaria, Universidad de Caldas, Colombia. ²Grupo de Investigación en Patología Veterinaria, Departamento de Salud Animal, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: linaomoraes@yahoo.es

Introducción: la proteína ácida fibrilar glial (GFAP) pertenece a los filamentos intermedios del citoesqueleto celular, está presente en astrocitos y en algunas células endimarias. La detección de GFAP es útil para identificar astrocitos de forma altamente específica. De otro lado, la encefalitis que causa el Herpesvirus bovino 5 (BoHV-5) ha sido poco estudiada y los mecanismos involucrados en la neuroinflamación viral aún deben dilucidarse. **Objetivo:** investigar la distribución y la morfología de astrocitos inmunorreactivos a GFAP en corteza cerebral de ganado naturalmente infectado con el BoHV-5. **Métodos:** utilizando una coloración inmunohistoquímica peroxidasa antiperoxidasa (PAP), empleando un anticuerpo específico contra GFAP se determinó la distribución y la morfología de los astrocitos de 12 bovinos naturalmente infectados con BoHV-5 confirmados por nested-PCR y 12 bovinos no infectados (obtenidos en la central de beneficio). Se usaron cortes de tejido nervioso fijado en formalina tamponada e incluidos en parafina. El número de astrocitos por mm² se determinó utilizando el software LAS EZ Leica Microsystems® que además permitió medir los diámetros mayor y menor de las mismas células. **Resultados:** la marcación positiva se caracterizó por un color marrón con dos intensidades diferentes. Se observó que la morfología de astrocitos varió en las microrregiones de la corteza cerebral. Los bovinos positivos a BoHV-5 mostraron astrogliosis representado por una fuerte inmunorreacción, mayor tamaño celular, nuclear y de procesos citoplasmáticos, mediante Chi-cuadrado se compararon con bovinos no infectados (p<0,05). **Conclusión:** los astrocitos participan activamente de la neuroinflamación causada por el herpesvirus bovino por lo menos en la corteza cerebral independientemente de la condición de alteración neural que pueda presentarse. La influencia de los astrocitos reactivos en el caso de la encefalitis herpética debe continuar investigándose.

Palabras clave: encefalitis bovina, herpesvirus, neuro-inflamación.

Keywords: bovine encephalitis, herpesvirus, neuro-inflammation.

Caracterización de las lesiones macro y microscópicas de un canino con hipotiroidismo primario e hiperplasia medular adrenal: reporte de caso

Characterization of gross and microscopic lesions of a canine with primary hypothyroidism and adrenal medullary hyperplasia: case report

Jersson A Avila Coy¹, MV, Esp; Diego A Ordoñez Fontecha², MV; Miguel L Chiriví González³, MV; Benjamín Doncel Díaz¹, MVZ, MSc; Carlos A Iregui Castro¹, DMV, Esp, DVM.

¹Laboratorio de Patología Veterinaria. Universidad Nacional de Colombia. ²Clinica para Pequeños Animales, Universidad Nacional de Colombia. ³Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia.
E-mail: jaavilaco@unal.edu.co

Anamnesis: se reporta el caso de un canino Labrador hembra, de 6 años de edad, con historia de síncope, alopecia, intolerancia al ejercicio y disnea. **Hallazgos clínicos y de laboratorio:** depresión leve, alopecia, descamación, hiperpigmentación e hiperqueratosis en cola y nariz. TSH elevada, T₄ disminuida, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia; el electrocardiograma reveló una taquicardia supraventricular fue tratado por varias semanas con levotiroxina sódica a 22 µg/Kg, vía oral, dos veces al día con respuesta parcial; en los controles la paciente estuvo activa, con normodipsia, normorexia; la paciente falleció súbitamente intentando subir una escalera. **Hallazgos de necropsia:** condición corporal 3,5/5, alopecia multifocal axilar y abdominal multifocal, glándulas tiroideas con disminución moderada de tamaño y aparente reemplazo por tejido adiposo, glándula adrenal con una masa de tonalidad amarillenta en la médula de 1,2 x 0,9 cm; arterias coronarias, basílares cerebrales y de las serosas gastrointestinales engrosadas a manera de cordones con material granular amarillento intramural y oclusión luminal, miocardio con regiones blanquecinas difusas al azar. **Hallazgos de histopatología:** tiroiditis linfocítica multifocal con atrofia severa e infiltración grasa; vasos arteriales de múltiples órganos con aterosclerosis severa y trombosis; infartos crónicos del miocardio y dermatosis atrófica; hiperplasia difusa de la médula adrenal; hipofisis sin alteraciones histológicas. **Conclusión:** la tiroiditis linfocítica y la atrofia junto con los hallazgos clínicos y paraclínicos llevaron al diagnóstico final de hipotiroidismo primario, una endocrinopatía común en esta especie, que produce alteraciones sistémicas; no hay reportes a la fecha de la interacción del hipotiroidismo primario con hiperplasia de la médula adrenal; la aterosclerosis coronaria en conjunto con la lesión adrenal, la cual suele cursar con hipersecreción de catecolaminas y efecto vasoconstrictor con las correspondientes consecuencias, serían la causa de los infartos del miocardio.

Palabras clave: aterosclerosis, corazón, glándula adrenal, tiroiditis.

Keywords: adrenal gland, atherosclerosis, heart, thyroiditis.

Caracterización microscópica de patrones neumónicos del complejo respiratorio y su relación con aspectos clínicos de la enfermedad en bovinos lecheros

Microscopic characterization of pneumonic patterns of the respiratory complex and their relationship to clinical aspects of the disease in dairy cattle

Darío A Vallejo Timarán, MV, Esp; Carlos A Chaves Velásquez, MV, Esp; Diana P Morillo Patiño, MV; Juan M Astaiza Martínez, MV, MSc; Carmenza J Benavides Melo, MV, Esp.

Grupo de Investigación en Medicina Interna y Farmacología Veterinaria, Universidad de Nariño, Colombia.
E-mail: dariovallejo1@gmail.com

Introducción: el complejo respiratorio bovino, es una entidad provocada por interacción de agentes infecciosos, inmunosupresión y factores predisponentes, siendo causa importante de morbi-mortalidad. **Objetivo:** caracterizar microscópicamente los patrones neumónicos del complejo respiratorio y relacionarlos con aspectos clínicos de la enfermedad en la cuenca lechera del departamento de Nariño. **Métodos:** doscientas muestras de tejido pulmonar de las plantas de beneficio de los municipios de Ipiales y Pasto se procesaron mediante inclusión en parafina y tinción de hematoxilina-eosina. Se realizó descripción histopatológica según patrón de distribución, severidad, tipo de alteración. Los diagnósticos se precisaron según lo requería cada caso mediante tinciones diferenciales (Ziel-Nielsen; Tricromica-Mason) e inmunohistoquímica. **Resultados:** la neumonía intersticial (41,1%) fue el hallazgo más común. El patrón de distribución e infiltrado inflamatorio fue predominantemente mononuclear en espacio intersticial (41,1%). Se presentó hiperplasia del epitelio de vías respiratorias leve (13,4%), moderada (31,3%) y severa (2,7%), con aplanamiento del epitelio (7,1%) y sincitios (4,5%) indicando una posible participación viral. Las tinciones diferenciales confirmaron la presencia de fibrosis pulmonar y descartaron la presencia de tuberculosis. La inmunohistoquímica determinó la presencia de metástasis pulmonar de tumor de células B. **Conclusión:** los hallazgos establecieron en mayor proporción lesiones sugestivas de infección viral, por lo cual se recomienda el diagnóstico molecular de los bloques de parafina mediante inmunohistoquímica y PCR con secuenciación genética y árbol filogenético. El estudio estableció los patrones neumónicos en bovinos de la zona, vía de entrada y severidad del cuadro, con la presencia de agentes etiológicos bacterianos (*Manheimia haemolytica*; *Pasterella multocida*), parasitarios (*Faciola hepática* errática) en concomitancia con virus sugestivos de PI3 y VRSB. En la zona no existe evidencia referente a la caracterización histopatológica de la enfermedad.

Palabras clave: *biología molecular, ganado, histopatología, neumonía.*

Keywords: *cattle, histopathology, molecular biology, pneumonia.*

Colangioma hepático (adenoma colangiocelular) en León africano

Hepatic cholangioma (cholangiocellular adenoma) in African Lion

Irlanda Mendez¹, MV, Esp; Mauricio Montoya Flórez^{2,3}, MVZ, PhD; Haline Ballesteros³, MV, MSc; Francisco Pedraza², MV, PhD; Noeme Sousa Rocha², MV, PhD.

¹Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia. ²Grupo de Investigación en Patología Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ³Laboratory of investigative and Comparative Pathology, Department of Veterinary Clinics, Universidade Estadual Paulista -UNESP, Botucatu, Brasil.
E-mail: maomontoya53@yahoo.es

Anamnesis: en leones (*Panthera leo*), la descripción de tumores a nivel hepático es escasa y casos de colangioma a nivel de este órgano son raramente vistos, así, reportar los hallazgos de este tipo de tumor en la especie es relevante para contribuir con aspectos epidemiológicos. Es descrito el caso de un colangioma hepático en una Leona de 20 años de edad, remitida al hospital veterinario de la Universidad de Pamplona Norte de Santander. En la historia clínica se describió pérdida de peso, vomito, fatiga crónica y el sacrificio debido a la sospecha clínica de neoplasia. No fueron descritos otros exámenes. **Hallazgos clínicos y de laboratorio:** durante la necropsia, el hígado fue el órgano principalmente afectado, en él se observaron áreas quísticas multifocales que variaron de 2,0 a 5,0 cm de diámetro, con contenido turbio, petequias y telangiectasia severa y difusa. Muestras del órgano fueron enviadas al laboratorio para el análisis. Microscópicamente se observó una masa no encapsulada de crecimiento expansivo y bordes irregulares que remplazaba el parénquima hepático, la masa se constituía de numerosas estructuras túbulo papilares de tamaño variable, revestidas por una mono capa de células epiteliales columnares, estas células estaban orientadas de manera uniforme sobre una membrana basal avascular y recubiertas por una capa de tejido conectivo laxo de forma discreta. Los hallazgos clínicos e histopatológicos en este caso, condujeron al diagnóstico de adenoma colangiocelular. **Conclusión:** este es uno de los primeros reportes de colangioma hepático en león africano descrito en Colombia. Datos descriptivos sobre neoplasias en animales de vida silvestre y en este caso en un león africano son importantes porque pueden suministrar información que ayude a soportar el avance en el conocimiento sobre tumores en esta especie e incluso contribuir a conocer posibles factores de riesgos involucrados en el surgimiento de estos tumores.

Palabras clave: *hígado, quiste, tumor.*

Keywords: *cyst, liver, tumor.*

Comparación del perfil lipídico en caninos obesos castrados vs. caninos obesos enteros

Comparison of lipid profile in obese canines castrated vs. obese canines uncastrated

Yirly J Suarez Vela¹, MVZ; José H Osorio Orozco², DVM, BSc, MSc, MPhil, MMB, PhD; Santiago Meza Sepúlveda¹, MVZ, Esp.

¹Grupo CIENVET, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ²Laboratorio de investigación en Bioquímica Clínica y Patología Molecular, Departamento de Ciencias Básicas de la Salud, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.
E-mail: jhoanasuarez@gmail.com

Introducción: la castración es considerada como un factor predisponente en la obesidad de los perros, debido a una disminución en el metabolismo lipídico. **Objetivo:** comparar el perfil lipídico en caninos obesos enteros vs caninos obesos castrados del área de Caldas (Colombia). **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre de 40 caninos obesos adultos, en estado de ayuno, divididos en 2 grupos: castrados (10 hembras y 10 machos) y enteros (10 hembras y 10 machos). Se determinó los niveles de triglicéridos (TAG), colesterol total (CT) y colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) mediante el método enzimático colorimétrico. El colesterol de las lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) usando el método directo y el de muy baja densidad (C-VLDL) se determinó usando la fórmula de Friedewald (TAG/5). Los resultados fueron analizados a través del programa STATA 12.0. La comparación entre los grupos se llevó a cabo por medio del análisis de varianza ANOVA simple, se aceptó diferencia estadísticamente significativa cuando p valor es <0,05. **Resultados:** las hembras enteras vs castradas reportaron valores (mg/dl) de media ± desviación estándar para CT, TAG, C-HDL, C-LDL y C-VLDL de: 288,07 ± 109,78 vs. 251,21 ± 59,80; 75,26 ± 73,70 vs. 69,76 ± 39,62; 177,65 ± 44,56 vs. 170,80 ± 21,13; 86,91 ± 47,43 vs. 70,56 ± 25,37; 15,05 ± 14,74 vs. 13,95 ± 7,92, respectivamente; los machos enteros vs castrados reportaron valores (mg/dl) de CT, TAG, C-HDL, C-LDL y C-VLDL de: 205,95 ± 56,07 vs. 228,11 ± 69,61; 32,25 ± 18,74 vs. 58,99 ± 38,55; 147,81 ± 36,30 vs. 156,63 ± 39,93; 61,51 ± 27,38 vs. 69,50 ± 25,80; 6,45 ± 3,75 vs. 11,80 ± 7,71 respectivamente. No se encontró diferencia significativas ($p \geq 0,05$) entre hembras enteras vs castradas para CT ($p = 0,525$), TAG ($p = 0,779$), C-HDL ($p = 0,655$), C-LDL ($p = 0,666$), C-VLDL ($p = 0,7793$), y entre machos enteros vs. castrados 0,552 0,072, 0,611, 0,389 y 0,072, respectivamente. **Conclusión:** el perfil lipídico no se ve afectado por la castración en caninos obesos.

Palabras clave: caninos, estado reproductivo, lípidos, obesos.

Keywords: canines, lipids, obese, reproductive status.

Comparación entre tasas de citotoxicidad y sobrevivencia celular en cultivos primarios de Tumor Venéreo Transmisible Canino*

Comparison between cytotoxicity and survival rates in primary cell culture of Canine Transmissible Venereal Tumor

Luis M Montoya Flórez¹, MVZ, PhD; Francisco J Pedraza Ordoñez², MV, PhD; Fernanda Ladim Cruz³, MV, PhD; Noeme Sousa Rocha⁴, MV, PhD.

*Financiado por: Fundación para el Amparo a la Pesquisa del Estado de Sao Paulo, FAPESP. ¹Grupo de investigación en Patología Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. Laboratorio de Patología Investigativa y Comparada, Departamento de Clínica, Universidade Estadual Paulista -UNESP, Botucatu, Brasil. ²Grupo de investigación en Patología Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. ³Biología Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade do Estado de São Paulo, Botucatu, São Paulo, Brasil. ⁴Laboratorio de Patología Investigativa y Comparada, Departamento de Clínica, Universidade Estadual Paulista -UNESP, Botucatu, Brasil.
E-mail: maomontoya53@yahoo.es

Antecedentes: el tumor venéreo transmisible (TVT) es una neoplasia de células redondas que presenta variable comportamiento al tratamiento convencional, lo que sugiere cambios en su perfil biológico. Una mayor comprensión de estos mecanismos proporcionará conocimientos únicos en la evolución tumoral. **Objetivo:** evaluar las tasas de citotoxicidad y sobrevivencia durante tres pasajes en cultivos primarios de TVT sometidos a tratamiento. **Métodos:** fueron utilizados 8 cultivos del tumor previamente caracterizados. Las células fueron cultivadas en placas de 96 pozos e incubadas en cámara de CO₂ al 5% a 37 °C con medio específico para su crecimiento. Los análisis fueron hechos entre los pasajes 3 al 5 después del aislamiento. Para los test de citotoxicidad inmediatamente concluido el tratamiento con 0,046 µmol. L-1 de vincristina, a las células se les adiciono DMEM sin rojo fenol y 20 µl de XTT y nuevamente fueron incubadas por 2 h, para los test de sobrevivencia, el medio fue cambiado y las células incubadas durante 5 días, posteriormente se procedió de la forma descrita para el test de citotoxicidad. Para ambos test, el medio con el XTT fue retirado y llevado para la lectura en espectrofotómetro amplitud de onda 450 - 690 nm. El análisis estadístico se realizó mediante el test de Kruskal-wallis. **Resultado:** las células del pasaje 3 presentaron menores tasas de citotoxicidad que fueron significativas solo con las células del pasaje 5 ($p < 0,05$), así mismo, en este último grupo de células la sobrevivencia fue menor y estadísticamente diferente cuando se comparó con células del 3^{er} y 4^o pasaje ($p < 0,05$). **Conclusión:** en cultivos primarios de TVT, las mayores tasas de citotoxicidad y menores de sobrevivencia descritas en las células del pasaje 5^o pueden ser debidas un proceso de selección clonal, es decir, a medida que aumentan los pasajes, crecen grupos de células más susceptibles al tratamiento con vincristina, de esta manera y a pesar de iniciales, los resultados son un indicio del variable comportamiento biológico del tumor a nivel *in vitro*.

Palabras clave: cultivo, oncología, sobrevivencia.

Keywords: culture, oncology, survival.

Determinación de la presencia de la enteropatía proliferativa porcina en la hacienda La Montaña de la Universidad de Antioquia, en el segundo trimestre del 2013

Determination of the presence of porcine proliferative enteropathy in La Montaña farm, Universidad de Antioquia, in the second quarter of 2013

Ana M Ayala Arboleda, Est MV; Santiago Duque Arias, Est MV; Estefanía Toro Jaramillo, Est MV.

Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
E-mail: anaaa2207@hotmail.com

Introducción: estudios en diferentes países han reportado presencia de la enfermedad con valores de 30 - 40%. Sin embargo, Rodríguez (1997) en un estudio realizado en el matadero de Medellín reportó una presencia de 87,22%. En la hacienda La Montaña se han presentado signos compatibles, razón por la que se esperaba encontrar la presencia de la bacteria *Lawsonia intracellularis* en cerdos fallecidos o sacrificados. **Objetivo:** determinar la presencia de enteropatía proliferativa porcina en la hacienda La Montaña de la Universidad de Antioquia, en el segundo trimestre del año 2013. **Métodos:** para determinar los signos asociados a la presencia de *L.intracellularis* se diligenció un formato para organizar la información sobre la signología presentada. En el periodo de estudio 61 cerdos de la explotación fueron llevados a la planta de beneficio Envicárnicos SA, donde se tomó una muestra de 5 cm de íleon; posteriormente se procedió a la clasificación de las muestras por evaluación macroscópica y microscópica, en esta última se utilizó tinción hematoxilina-eosina para evaluar las lesiones y Warthin-Starry para visualizar la bacteria. **Resultados:** en el análisis de los signos clínicos 25,71% de los cerdos presentaron signología asociada a la bacteria, de los cuales el signo más frecuente fue diarrea amarillenta (38,09%). En la evaluación macroscópica 87,14% de muestras fueron compatibles con los cuadros lesionales ocasionados por *L.intracellularis*; de estos 64,28% presentaron adenomatosis intestinal, 11,42% enteropatía proliferativa hemorrágica, 10% ileítis regional y 1,42% enteritis necrótica. Respecto a la evaluación microscópica de las muestras en 91,8% se observó inflamación de la lámina propia, 83,6% hiperplasia enterocítica y otras presentadas en menor proporción. La presencia de la bacteria se determinó en 95% de los casos. **Conclusión:** los valores obtenidos fueron similares al valor reportado en el estudio realizado en Medellín y altos comparados a los reportados en otros países.

Palabras clave: *ileitis, intestino delgado, Lawsonia intracellularis, porcino, Warthin Starry.*

Keywords: *ileitis, Lawsonia intracellularis, porcine, small intestine, Warthin Starry.*

Evaluación de casos de ocurrencia natural de la diarrea epidémica porcina en Colombia

Evaluation of porcine epidemic diarrhoea virus natural cases in Colombia

Ana M Lozano Guerra, MV, Esp; José D Mogollón Galvis, DMV, MSc, PhD; María A Rincón Monroy, MVZ, MSc, PhD.

Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá; Instituto Colombiano Agropecuario -ICA.
E-mail: amLozanog@unal.edu.co

Introducción: recientemente se detectó el virus de la diarrea epidémica porcina (DEP) en Colombia; el cual se caracteriza por producir un cuadro entérico en cerdos de diferentes edades. **Objetivos:** evaluar la severidad de las lesiones histopatológicas, mediante un SCORE subjetivo en casos naturales remitidos al LNDV-ICA, diagnosticados como DEP positivos por medio de q-PCR; detectar el antígeno viral a través de la inmunohistoquímica y por último correlacionar, las lesiones histopatológicas y la lectura del Ct q-PCR. **Métodos:** se evaluaron 16 casos naturales de porcinos procedentes de Cundinamarca, Tolima, Boyacá, Huila y Santander con cuadro clínico entérico, por medio de histopatología, inmunohistoquímica en 10 de los 16 casos y q-PCR; usando la correlación de Spearman se estableció la relación entre la histopatología y la PCR. **Resultados:** el departamento con mayor presentación de casos fue Cundinamarca; la atrofia y fusión de vellosidades se encontró en todos los casos evaluados, con una relación vellosidad: cripta promedio de 1:2, en los casos positivos a DEP por q-PCR los cuales fueron 16 de 16, se observaron lesiones histopatológicas características de enteritis de origen viral. Por medio de la inmunohistoquímica se demostró la presencia del antígeno viral en 9 de los 16 casos. La correlación de Spearman estableció una relación inversamente proporcional entre los valores de Ct y la severidad de la atrofia de las vellosidades pero sin significancia estadística ($p < 0,05$). **Conclusión:** es fundamental realizar un diagnóstico integral basado en el uso de varias pruebas diagnósticas, de esta forma, es más probable llegar a la verdadera causa de enfermedad.

Palabras clave: *diarrea epidémica porcina, histopatología, inmunohistoquímica, PCR cuantitativo.*

Keywords: *histopathology, immunohistochemical, porcine epidemic diarrhoea, quantitative PCR.*

Evaluación de los pulsadores de equipos de ordeño en sistemas de producción bovina especializada del norte de Antioquia*

Evaluation of the pushbuttons milking machine specialized in livestock systems in Northern Antioquia

Diego A Zapata Acosta¹, Est Zoot; Oscar D Munera Bedoya¹, Zoot, MSc, PhD; Ana M Parra¹, Zoot; Lady V Sepúlveda Arboleda¹, Zoot; Vanessa Castrillón Zuluaga¹, Est MV; Mario F Cerón Muñoz¹, Zoot, MSc, PhD.

*Financiado por: Proyecto "Fortalecimiento de la cadena productiva de leche del distrito norte de Antioquia". Programa Joven Investigador CODI-UdeA, Sostenibilidad 2014. E01808. Programa Becas Doctorales COLCIENCIAS. ¹Grupo de Investigación GAMMA, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia.
E-mail: dazacos@hotmail.com

Introducción: en los equipos de ordeño los pulsadores son responsables de la estimulación y extracción de la leche de la ubre, al permitir la entrada de aire y alternar el vacío en la unidad de ordeño. El vacío ejerce succión sobre el pezón (fase de ordeño), y el aire atmosférico actúa como estimulante, (fase de masaje). Una alternancia adecuada entre masaje y ordeño permite una extracción correcta de la leche y mantener la salud del pezón. **Objetivo:** se evaluaron los pulsadores de sistemas de ordeño del norte de Antioquia a través de las fases de ordeño, el nivel de vacío, los ciclos por minuto y el cojeo. **Métodos:** se evaluaron 87 pulsadores de sistemas de ordeño de 26 fincas del norte de Antioquia, según el programa de medición internacional establecido por la Norma ISO 6690 de 2007, a través de mediciones dinámicas de la pulsación en las fracciones de estimulación (C y D) que comprende cierre de la pezonera, y ordeño (A y B) que comprende el momento en que la pezonera se abre. Apoyados en un equipo de medición profesional de sistemas de ordeño. **Resultados:** las fases de succión fueron en promedio el 62,29% \pm 4,18 y la fase de masaje fue de 37,1% \pm 4,18, presentando valores promedio de 20,6% \pm 4,74, 42,3% \pm 4,7, 14,2% \pm 3,81 y 22,9% \pm 5,09 las fases A, B, C y D respectivamente. El vacío promedio fue de 46,4 \pm 3,8 kPa y los ciclos por minuto fueron de 58,7 \pm 5,21 ciclos/min. El cojeo presentó una mediana de 1,4%. Se encontró que los valores promedio de los pulsadores evaluados se encontraron de los límites normales (fase de masaje 60 \pm 3%, masaje 40 \pm 3; fase A, B, C y D \leq 30, \geq 30, \leq 25 y \geq 15%, respectivamente), y un cojeo \leq 5. **Conclusión:** aun cuando las variables evaluadas presentaron valores promedio aceptables, deben considerarse análisis valores individuales en cada finca y unidad de ordeño, ya que el correcto funcionamiento de los pulsadores garantiza un proceso de ordeño eficiente que no afecte la salud de glándula mamaria.

Palabras clave: bovinos, calidad de leche, glándula mamaria, producción de leche.

Keywords: cattle, mammary gland, milk production, milk quality.

Hallazgos histopatológicos del feocromocitoma en un oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*)

Histopathological features of pheochromocytoma in a spectacled bear (*Tremarctos ornatus*)

Carlos A Iregui Castro, DMV, Esp, DVM; Jersson A Ávila Coy, MV, Esp; Benjamín Doncel Díaz, MVZ, MSc; Carlos F Orjuela Acosta, MVZ; Diana R Murcia Rodríguez, MV.

Laboratorio de Patología Veterinaria, Universidad Nacional de Colombia.
E-mail: caireguic@unal.edu.co

Anamnesis: se reporta el caso de un oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) hembra, geriátrico con historia de inapetencia, depresión, apatía, deshidratación, hipotermia y muerte. A la necropsia se reportaron masas intraabdominales e intrapelvianas de color amarillo y consistencia firme ubicadas en la glándula adrenal, hígado, epiplón, gastroepiplón y ligamentos de la vejiga; adicional, masas en piel y tejido subcutáneo de región abdominal, torácica y adyacente a glándula mamaria. Se remitieron muestras de los tejidos citados al laboratorio de patología veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. **Hallazgos microscópicos:** crecimiento neoplásico de origen neuroectodermal con crecimiento invasivo; células formando islas pobremente definidas, con bandas de tejido conectivo que las separan entre sí, moderada neovascularización y desmoplasia periférica; células de arquitectura poliédrica, algunas de aspecto redondeado, citoplasma eosinofílico intenso microgranular, límites intercelulares moderadamente evidentes, anisocitosis y pleomorfismo celular moderado; núcleos redondeados, hipocromáticos, patrón de cromatina predominantemente vesiculada, algunas células eran binucleadas y tenían citomegalia moderada, en general la anisocariosis fue moderada y pleomorfismo nuclear fue leve, se encontraron células neoplásicas en vasos sanguíneos, además de múltiples focos de metástasis al pulmón, hígado, piel y los otros sitios donde habían masas. El diagnóstico fue feocromocitoma maligno. **Conclusión:** los feocromocitomas son neoplasias de las células cromafines de la médula adrenal y de los paraganglios, generalmente son secretores de catecolaminas y su sintomatología se debe al efecto sistémico de las mismas; algunos son malignos como en el presente caso, caracterizados entre otras por metástasis. Su presentación es poco común en especies domésticas, y no existen reportes en la literatura mundial de este tumor en úrsidos, por lo que este sería el primer caso reportado.

Palabras clave: feocromocitoma maligno, histología, *Tremarctos ornatus*.

Keywords: histology, malignant pheochromocytoma, *Tremarctos ornatus*

Hallazgos macroscópicos y microscópicos de metástasis de una neoplasia del endotelio vascular, en perro raza Pitbull, remitido al laboratorio de histopatología de la Universidad de los Llanos

Macroscopic and microscopic findings of a vascular endothelium neoplasia metastasis in a Pitbull dog, forwarded to histopathology laboratory at the Universidad de los Llanos

Bayron C López Jiménez, Est MVZ; Gustavo González Paya, Esp.

Universidad de los Llanos, Colombia.
E-mail: bayron.lopez@unillanos.edu.co

Anamnesis: al laboratorio de histopatología veterinaria de la Universidad de los Llanos, es remitido el cadáver de un canino de raza Pitbull de 11 años, con historia de múltiples laceraciones en piel, edema en cuello y tórax. **Hallazgos anatomopatológicos:** el hallazgo principal fue múltiples masas en alto relieve de coloración roja y aspecto seco, en piel, pulmón, bazo, esófago, yeyuno y mesenterio, además dilatación cardíaca derecha, hidrotórax y ascitis. **Hallazgos de laboratorio:** para histopatología se realizó muestreo de los órganos afectados previamente citados. Microscópicamente se encontró un crecimiento neoplásico maligno e infiltrativo del endotelio vascular caracterizado por formar canales y capilares vasculares; también se observó necrosis de coagulación, edema y disciclias en todos los tejidos. **Conclusión:** se listaron los diagnósticos diferenciales relacionados con las lesiones macroscópicas, como: carcinoma escamocelular, mastocitoma y linfosarcoma, sin embargo, por algunas características morfológicas y de metástasis se sospechó de una neoplasia de origen vascular maligna, como es el caso del hemangiosarcoma. Por medio de la histopatología, se confirmó el diagnóstico presuntivo de tumor maligno de origen vascular afectando diferentes órganos. La presencia de estas lesiones en diferentes órganos, sugiere un proceso metastásico severo. Correlacionando los hallazgos clínicos, macroscópicos e histopatológicos, la neoplasia se clasifico como hemangiosarcoma.

Palabras clave: anemia, hemangiosarcoma, shock hipovolémico, tumores.

Keywords: anemia, hemangiosarcoma, hypovolemic shock, tumors.

Hiperadrenocorticismo secundario asociado a microadenoma de la pars-intermedia en canino: reporte de caso

Secondary hyperadrenocorticism associated with microadenoma of the pars-intermedia in canine: case report

Ricardo J Piñeros Duque¹, Esp. MSc; David A Moreno Mejía², Est MV; Juan S Daza Martínez², Est MV; Mario A Umaña Serrato², Est MV.

¹Universidad de La Salle, Bogotá; Corporación Patología Veterinaria -CORPAVET; Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales -U.D.C.A.; Universidad Nacional de Colombia. ²Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

E-mail: rjpineros@unisalle.edu.co

Anamnesis: el hiperadrenocortisismo es un trastorno endocrino, el cual se presenta con frecuencia en caninos y se han descrito 5 tipos del mismo (dependiente de hipófisis, dependiente de adrenal, iatrogénico, ectópico e idiopático). Llega a la clínica de la Universidad de La Salle un canino hembra de raza French Poodle de 11 años de edad. **Hallazgos clínicos y de laboratorio:** al examen clínico se encuentra alopecia y descamación generalizada, calcinosis cutis, masas en glándula mamaria y una solución de continuidad a nivel de la región temporal y cigomática. Se realizó cuadro hemático, leucograma y fosfatasa alcalina. El animal fue sacrificado por su condición clínica desfavorable y se remite el cadáver al laboratorio de patología para procedimiento de necropsia e histopatología. **Conclusión:** se encontraron lesiones compatibles con hiperadrenocortisismo, como lo es adrenomegalia y hepatomegalia. Se evidenciaron cambios y alteraciones en otros órganos del animal, lo cual fue corroborado mediante realización de pruebas de histopatología, histoquímica (HQ) e inmunohistoquímica (IHQ). Los hallazgos microscópicos revelaron microadenoma pituitario, hiperplasia de la zona fascicular en corteza adrenal de forma bilateral, degeneración vacuolar de los hepatocitos, hipoplasia de los islotes de Langerhans en el páncreas, entre otros comunes a esta patología. Los hallazgos histopatológicos e IHQ permitieron establecer el diagnóstico definitivo y precisar el origen del hiperadrenocortisismo, que en este caso corresponde a un proceso neoplásico conocido como microadenoma de *pars-intermedia*, siendo este el segundo tumor en presentación y productor de ACTH en caninos.

Palabras clave: ACTH, cortisol, hiperadrenocortisismo canino, hipófisis, microadenoma.

Keywords: ACTH, cortisol, canine hyperadrenocorticism, microadenoma, pituitary.

Indicadores metabólicos y endocrinos durante el periodo de transición en vacas lecheras mestizas en condiciones de trópico bajo

Metabolic and endocrine indicators during transition period for multibreed dairy cows under tropical conditions

Clarissa Strieder Barboza¹, MV; Carlos Fonseca², MVZ; Elkin Patarroyo², Est MVZ; Carlos Virviescas Pereira³, MV; Rómulo Campos Gaona⁴, MV; Katherine García Alegría⁴, Zoot.

¹Universidad Cooperativa de Colombia; Michigan State University, USA.

²Universidad Cooperativa de Colombia. ³Alquería SA, Colombia. ⁴Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira.
E-mail: clarissa_sb@hotmail.com

Introducción: el 63% de la leche producida en Colombia, proviene de sistemas de producción ubicados en trópico bajo. No existe una conformación racial única de los bovinos que producen dicha leche, ni se conocen indicadores metabólicos que permitan contar con información base sobre su balance energético, la presencia o no de enfermedades metabólicas y la incidencia de factores homeostáticos sobre la composición láctea. **Objetivo:** se buscó generar información sobre indicadores metabólicos, endocrinos y de producción en bovinos doble propósito en trópico bajo. **Métodos:** se utilizaron 20 vacas mestizas ubicadas en sistema de pastoreo. Las muestras sanguíneas se colectaron por venopunción coccígea con intervalos semanales desde dos semanas antes del parto, hasta la octava semana. Se evaluaron por técnicas enzimáticas colorimétricas NEFA, β HB, colesterol total, triglicéridos, urea, albúmina, proteína total, Ca, P, Mg, cortisol, T3, T4 y progesterona. Se evaluó condición corporal y se obtuvieron muestras para análisis de composición química de la leche. Igualmente se valoró la efectividad de pruebas de campo (Rothera, Ketostix[®] y Precision Xceed Ketone[®]) en el diagnóstico de cetosis. El análisis de los datos correspondió a un análisis de varianza procedimiento GLM. **Resultados:** no se encontró variación con significancia estadística para la mayoría de metabolitos, ni para hormonas en relación a los tiempos de colecta. Las concentraciones séricas halladas fueron: valores en nMol/L para NEFA $0,72 \pm 0,34$; β HB $0,82 \pm 0,39$; colesterol total $2,45 \pm 0,53$; triglicéridos $0,25 \pm 0,74$; urea $4,26 \pm 1,6$; Ca $2,63 \pm 0,48$; Pi $2,39 \pm 0,67$; Mg $0,69 \pm 0,16$; cortisol $537,84 \pm 473,23$; T3 $1,90 \pm 0,64$; T4 $59,80 \pm 25,27$, y progesterona $28,58 \pm 39,96$; finalmente en g/L albúmina $23,89 \pm 6,70$, proteína total $32,94 \pm 5,49$. **Conclusión:** Se encontró relación baja y significativa entre los indicadores de valoración de cetosis. La proteína láctea presentó mayor concentración que la informada para similares grupos raciales.

Palabras clave: bovinos, cetosis, perfil metabólico, producción de leche.

Keywords: bovines, ketosis, metabolic profile, milk production.

Índices de estimación de resistencia insulínica en vacas lecheras bajo suplementación mineral y vitamínica

Estimation indexes of insulin resistance in dairy cows under mineral and vitamin supplementation

Katherine García Alegría, Zoot, MSc; Rómulo Campos Gaona, MV, MSc, DSc; Leonidas Giraldo Patiño, MVZ.

Universidad Nacional de Colombia.
E-mail: Kgarcia@unal.edu.co

Introducción: al inicio de la lactancia las vacas presentan fisiológicamente balance energético negativo (BEN). Como respuesta al BEN la acción de la insulina en el organismo disminuye, ya sea por menor secreción de insulina en el páncreas, o por disminución en la capacidad de respuesta a la hormona, presentándose un trastorno conocido como resistencia insulínica. En el diagnóstico de la patología se usan pruebas invasivas y complejas; como alternativa, se ha propuesto el uso de índices de estimación a partir de concentraciones sanguíneas de glucosa, insulina, NEFA y BHB. **Objetivo:** estimar índices de resistencia insulínica en vacas lecheras suplementadas con minerales y vitaminas en periodo de transición. **Métodos:** veintiún vacas Holstein multiparas menores de 6 años fueron divididas en 3 grupos experimentales, T1: control, T2: suplementación yodada, y T3: suplementación mineral mixta y vitamínica. El periodo experimental estuvo comprendido entre el día 30 preparto al día 105 post-parto. Quincenalmente se realizó aplicación intramuscular de los tratamientos y se tomaron muestras de sangre. Se determinaron las concentraciones de glucosa, BHB, NEFA e insulina. Se calcularon los índices HOMA, QUICKI, RQUICKI, RQUICKBHB. Por medio del programa Infostat (2014) se realizó análisis descriptivo unidimensional y correlación de Pearson. **Resultados:** los valores medios encontrados para T1, T2 y T3 fueron: HOMA 38,40, 47,06 y 51,99; QUICKI 0,34, 0,35 y 0,36; RQUICKI 0,47, 0,45 y 0,45; RQUICKBHB 0,49, 0,48 y 0,48. HOMA se correlacionó negativamente con los demás índices y presentó un comportamiento asociado a la concentración de insulina. QUICKI, RQUICKI, RQUICKBHB se correlacionaron positivamente entre sí. No se evidenció efecto de la suplementación. **Conclusión:** los valores obtenidos constituyen un punto de partida para la caracterización de esta limitante metabólica aun no dilucidada completamente en vacas lecheras. Sin embargo, la no existencia de puntos de corte dificulta el análisis.

Palabras clave: bovinos, glucosa, insulina, periparto.

Keywords: cattle, glucose, insulin, peripartum.

Maternal, fetal, and neonatal heart rates and heart rate variability in Holstein cattle

Variabilidad de la frecuencia cardiaca materna, fetal y neonatal en ganado Holstein

Dario A Cedeño Quevedo¹, DMV, MSc, PhD; María L Lorencó², MV, MSc, PhD; Carmen A Daza², MSc; Carla M V Ulián², MV, MSc, PhD, Simoni Biagio Chiacchio², MV, MSc, PhD.

¹Universidad de Nariño, Colombia. ²Universidad Estadual Paulista, Brasil.
E-mail: dcedeno@udenar.edu.co

Introduction: fetal heart rate monitoring not only enables verification of fetal health and viability, but also provides information about the stage of development of the autonomic nervous system. **Objective:** the aim of the study was to measure heart rate and heart rate variability (HRV) in 23 Holstein cows, 23 fetuses and 18 neonates during the perinatal period. **Methods:** the heart rate and HRV indices were assessed by fetomaternal electrocardiography. In the time domain, standard deviation of the beat-to-beat interval (SDNN), and the root mean square of successive beat-to-beat differences (RMSSD) were assessed. In the frequency domain, the low frequency (LF) and the high frequency band (HF) were calculated in addition to the LF/HF quotient. Fetomaternal measurements were taken at six timepoints pre-partum and neonatal at six timepoints after calving. **Results:** the SDNN, RMSSD, LF, and HF, were significantly different between the fetal and neonatal stages. In the fetal stage, SDNN decreased significantly (from 38.08 ± 2.6 ms to 28.9 ± 2.4 ms; $p < 0.05$). The fetal heart rate differed significantly between the day before delivery (163 ± 7.5 bpm and 381 ± 24.2 ms, respectively) and the day after calving (131 ± 5 bpm and 472 ± 16.2 ms, respectively). Neonates exhibited an increase in RMSSD and SDNN over time, showing a significant increase until day 35. The maternal time domain variable SDNN and the frequency domain variable LF/HF ratio showed significant decreases between day 14 and one day after calving. **Conclusion:** neonatal SDNN and RMSSD presented increasing trends over time, reflecting activation of the vagal nerve. After calving, a significant increase in the neonatal high frequency variable and a decrease in the low frequency variable indicate heart and respiratory modulation. In cows, a decrease in sympathovagal balance (LF/HF ratio) implies a dominance of cardiac parasympathetic tone.

Keywords: high and low frequency, time domain.

Palabras clave: baja y alta frecuencia, dominio en tiempo.

Melanoma cerebral en un bovino: reporte de caso

Cerebral melanoma in a bovine: case report

Jahner A Caicedo Martínez, MVZ, Esp, cMSc; Juan C Ospina Chiriví, MVZ, Esp, cMSc; Ana M Lozano Guerra, MV, cEsp; Uriel E Sierra Zuleta, MVZ, Esp; Gustavo Cárdenas Martínez, MV, cEsp; María A Rincón Monroy, MVZ, MSc, PhD; Néstor A Mosos Campos, MV, MSc, PhD.

Área de Patología Anatómica. Laboratorio Nacional de Diagnóstico Veterinario. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
E-mail: jahcamartiz18@gmail.com

Anamnesis: bovino, raza Romagnola, hembra, de 12 meses de edad, procedente de Sabana de Torres Santander, con historia de síndrome neurológico sin tratamiento previo. Predio con 2.500 bovinos, 110 msnm y temperatura media $28,5$ °C. **Hallazgos clínicos:** rigidez muscular, pérdida de propiocepción y pedaleo en los cuatro miembros. Debido a los hallazgos de cuadro neurológico, el caso fue reportado al Sistema Nacional de Enfermedades de Control Oficial del ICA para diagnóstico de encefalitis rábica y el animal fue sacrificado. Adicionalmente, se planteó como diagnóstico diferencial hemoparásitos. **Hallazgos de necropsia:** no hubo lesiones macroscópicas representativas. **Hallazgos de histopatología:** en cerebro, proliferación de melanocitos con patrón de crecimiento invasivo y arreglo formando cordones, algunos agrupándose alrededor de vasos sanguíneos y otros al azar en el neuropilo. El tumor con alto grado de anaplasia, megalocitosis y megalocariosis. Adicionalmente hay gliosis, satelitosis y muerte neuronal. El diagnóstico se definió como melanoma tipo fusiforme. No se observan lesiones microscópicas compatibles con rabia. **Conclusión:** los melanomas son neoplasias malignas originadas en los melanocitos o melanoblastos, que provienen de la cresta del neuroectodermo. Ocurren en todas las especies pero se reportan con mayor frecuencia en equinos. En bovinos representan menos del 2% de los tumores. No se conoce la etiología, sin embargo la exposición a rayos UV se ha propuesto como un factor de riesgo en humanos. Ocurren en bovinos de todas las edades siendo más frecuentes en animales con piel oscura. En la raza Romagnola, la piel, lengua, hocico, orificios naturales, borla de la cola y pezuñas son pigmentadas. Los melanomas son frecuentemente solitarios y ocasionalmente multicéntricos. El melanoma cerebral debe ser incluido entre los diagnósticos diferenciales del síndrome neurológico de bovinos con este fenotipo.

Palabras clave: bovino, diagnóstico, fusiforme, neuropatología, síndrome neurológico.

Keywords: bovine, diagnostics, fusiform, neurological syndrome, neuropathology.

Meningioma atípico grado II en un canino, características morfológicas y moleculares: reporte de caso

Atypical meningioma grade II in a canine, morphological, and molecular characteristics: case report

Jersson A Avila Coy¹, MV, Esp; Angel Y Sánchez Merchán², MD, Esp; Benjamín Doncel Díaz¹, MVZ, MSc; Carlos A Iregui Castro¹, DMV, Esp, DVM.

¹Laboratorio de Patología Veterinaria, Universidad Nacional de Colombia.

²Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

E-mail: jaavilaco@unal.edu.co

Anamnesis: se informa el caso de un canino macho de 6 años raza Pitbull, con historia de signos nerviosos, inclinación de la cabeza al lado izquierdo, y pérdida parcial de la función motora y sensitiva del hemicuerpo derecho; debido al continuo deterioro se opta por la eutanasia y se remite el cadáver al laboratorio de patología veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia. **Hallazgos macroscópicos:** se identificó una masa de 2 cm de diámetro, dependiente de las meninges del tronco encefálico, de superficie irregular y color beige con invasión rostral al parénquima del puente; severa atrofia de músculos temporal, masetero, zigomático y frontal del lado derecho. **Hallazgos microscópicos:** neoplasia de origen aracnoideo/dural, con nódulos meningoteliales, haces de células en diversas direcciones y vasos sanguíneos intercalados; células fusiformes, estrelladas y poligonales, pleomorfismo moderado y anisocitosis severa; núcleos redondos y ovoides, varias binucleadas y algunas multinucleadas, pleomorfismo nuclear leve, anisocariosis severa. Estroma fibrilar eosinófilo en moderada, focos de necrosis y hemorragias; la coloración tricrómica de Masson fue positiva para colágeno; el perfil de inmunomarcación fue positivo para vimentina y EMA (soporte origen meningotelial), y negativo para GFAP y CD 34 (excluye origen glial). El diagnóstico fue meningioma atípico grado II WHO (World Health Organization). **Conclusión:** el meningioma es la neoplasia central más común en caninos, generalmente es intracraneal y cuya su depende de su localización exacta; este tumor posee la capacidad potencial de invadir el parénquima subyacente como en el presente caso donde se documentó invasión del puente; en el animal de este informe se utilizó coloración tricrómica de Masson para la caracterización del estroma, lo cual no se encuentra informado, adicional se caracterizó molecularmente la celularidad tumoral con un panel de marcadores moleculares antes no reportado en el país para la especie.

Palabras clave: *immunohistoquímica, meningioma, tricrómica de Masson.*

Keywords: *immunohistochemistry, Masson's Trichrome, meningioma.*

Modelo animal en rata para la evaluación de la regeneración axonal en lesión medular aguda y crónica después del trasplante con células de la glía envolvente olfatoria y aFGF*

Animal model in rat for assessing axonal regeneration in acute and chronic spinal cord injury after transplant with olfactory ensheathing cells and aFGF

Lucía Botero E¹, MV, MSc; Kemel A Ghotme^{2,3}, MD; Orlando Chaparro⁴, Biol, PhD; Rosa M Gómez B⁵, Biol, PhD.

*Financiado por: COLCIENCIAS, Fundación Para la Promoción de la Investigación y la Tecnología ¹Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional, Colombia. ²Facultad de Medicina, Universidad de la Sabana, Colombia. ³Unidad de Neurocirugía, Fundación Santafé de Bogotá, Colombia. ⁴Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. ⁵Fundación Neuro-Regeneración en Colombia.
E-mail: lboteroe@unal.edu.co

Introducción: la lesión medular es un evento catastrófico, que genera daños irreversibles en el tejido neural. Para promover la regeneración se han probado diversas terapias entre las cuales está la terapia celular con células de la glía envolvente olfatoria (CGEO) solas o combinadas con distintos factores. Sin embargo, el efecto la combinación de las CGEO con factor de crecimiento fibroblástico ácido (aFGF) no ha sido evaluada en lesión medular aguda o crónica desde el punto de vista morfológico. **Objetivo:** probar la combinación de CGEO+aFGF en un modelo animal de lesión medular completa en ratas en las fases aguda y crónica. **Métodos:** se usaron 28 ratas Wistar SPF, (14 lesión crónica y 14 lesión aguda) que se sometieron a cirugía de laminectomía y sección medular completa. Las ratas de lesión aguda se trasplantaron en el mismo acto quirúrgico de la lesión; las ratas de lesión crónica se sometieron a una segunda cirugía, sesenta días después, en la cual se aplicó el trasplante de CGEO+aFGF. Durante 75 días post trasplante se realizaron pruebas de recuperación funcional y al finalizar el experimento se tomaron muestras para microscopia confocal y electrónica. **Resultados:** las ratas trasplantadas presentaron recuperación motora y sensitiva tanto en la fase aguda como en la crónica, mientras que las ratas control no presentaron recuperación. El trasplante indujo regeneración de axones en los segmentos craneal y caudal de la lesión, así como en el epicentro de la misma; el trasplante también disminuyó la cicatriz glial y el tamaño de los astrocitos reactivos. El análisis ultraestructural demostró la presencia de focos de remielinización en los animales trasplantados compatibles con mielina central y periférica. **Conclusión:** estos resultados confirman que el trasplante de CGEO+aFGF induce recuperación funcional, regeneración axonal y remielinización en lesión medular aguda y crónica y abren el paso a nuevas etapas para su aplicación en pacientes animales y humanos.

Palabras clave: *glía envolvente olfatoria, lesión medular, modelos animales.*

Keywords: *animal models, olfactory ensheathing cells, spinal cord injury.*

Niveles de adiponectina en ovejas menores de 12 meses de edad y mayores de 12 meses de edad

Adiponectin levels in sheep of less than 12-months old and older than 12-months

Andrea Osorio, Est MVZ; Santiago Chu, Est MVZ; Santiago Mejia, Est MVZ; Yirly Johana Suarez, DVM.

Semillero de Investigación en Metabolismo, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: andrea.531114848@ucaldas.edu.co

Objetivo: comparar los niveles de adiponectina en ovejas, analizando su correlación entre menores de un año y mayores de un año; establecer valores de referencia para los niveles de adiponectina en ovejas jóvenes (hembras menores de 12 meses de edad) y adultas (hembras y mayores de 12 meses de edad). **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 86 ovejas de la línea Pelibuey, Dorset, Katahdin, Romney, West African, Blackbelly, Moro Colombiana, Marsh (43 hembras jóvenes y 43 hembras adultas). Se determinaron los niveles de adiponectina mediante inmunoensayo enzimático tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico Stata donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** las hembras mayores de un año reportaron valores (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,056, 0,0475, 0,0683 y 0,0046, respectivamente; las hembras menores de un año reportaron valores (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,061, 0,053, 0,0716 y 0,0048, respectivamente, donde se encontró diferencia estadísticamente significativa ya que el valor de $p < 0,05$ (0,0014), con una confiabilidad del 95%. **Conclusión:** al encontrarse efecto de la edad sobre las concentraciones de adiponectina en ovejas jóvenes y adultas, los valores de referencia para adiponectina en hembras adultas tiene valores (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,056, 0,0475, 0,0683 y 0,0046, respectivamente; las hembras jóvenes tienen valores (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,061, 0,053, 0,0716 y 0,0048, respectivamente.

Palabras clave: *adipocitoquinas, adiponectina, ovejas, metabolismo.*

Keywords: *adipokine, adiponectin, sheep, metabolism.*

Niveles de adiponectina en pollos de engorde de 4 semanas de edad

Adiponectin levels in broiler chickens of 4-weeks of age

Anyela X Giraldo¹, Est Enferm; Maria del S Jaramillo², BSc MSc; Alberth Estrada¹, Est MVZ; Juan C Noreña¹, Est MVZ.

¹Semillero de Investigación en Metabolismo, Universidad de Caldas, Colombia.

²Laboratorio de Investigación en Metabolismo, Universidad de Manizales, Colombia.

E-mail: xime.giraldo33@gmail.com

Objetivo: comparar los niveles de adiponectina en pollos broiler de 4 semanas de edad analizando su correlación entre hembras y machos; establecer valores de referencia para los niveles de adiponectina en pollos broiler de 4 semanas de edad. **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 69 pollos de engorde de la línea Cobb 500 de 4 semanas de edad (35 hembras y 34 machos). Se determinaron los niveles de adiponectina mediante inmunoensayo enzimático tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico STATA 11 donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** las hembras reportaron valores (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 1,7, 0,56, 3,4 y 0,88, respectivamente; los machos reportaron valores (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,92, 0,24, 1,98 y 0,45, respectivamente, donde se encontró diferencia estadísticamente significativa ya que el valor de $p < 0,05$ (0,0002), con una confiabilidad del 95%. **Conclusión:** al encontrarse efecto del sexo sobre las concentraciones de adiponectina en pollos broiler con 4 semanas de edad, los valores de referencia para adiponectina en hembras (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar son de 1,7, 0,56, 3,4 y 0,88, respectivamente; y en los machos los valores de referencia (ug/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar son de 0,92, 0,24, 1,98 y 0,45, respectivamente.

Palabras clave: *adipoquinas, adiponectina, metabolismo, pollos.*

Keywords: *adipokines, adiponectin, chickens, metabolism.*

Niveles de insulina en ovejas menores de 12 meses de edad y mayores de 12 meses de edad

Insulin levels in sheep of less than 12-months of age and older than 12-months of age

Manuel A Narváez, Est Enferm; Alejandra Londoño, Est MVZ; Natalia Velázquez, Est MVZ; Santiago González, Est MVZ; Cristian Díaz, Est MVZ.

Semillero de Investigación en Metabolismo, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: malejandronar@gmail.com

Objetivo: comparar los niveles de insulina en ovejas, analizando su correlación entre menores de doce meses de edad y mayores de doce meses de edad; establecer valores de referencia para los niveles de insulina en ovejas jóvenes (hembras menores de 12 meses de edad) y adultas (hembras mayores de 12 meses de edad). **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 86 ovejas de la línea Pelibuey, Dorset, Katahdin, Romney, West African, Blackbelly, Moro Colombiana, Marsh (43 hembras jóvenes y 43 hembras adultas). Se determinaron los niveles de insulina mediante inmunoensayo enzimático tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico STATA 11, donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** Las hembras mayores de un año reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,714, 0,023, 2,10 y 0,58, respectivamente; las hembras menores de un año reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 1,57, 0,13, 5,97 y 1,303, respectivamente, donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa ya que el valor de $p > 0,05$ (0,40118), con una confiabilidad del 95%. **Conclusión:** al no encontrarse efecto de la edad sobre las concentraciones de insulina entre ovejas jóvenes y adultas, los valores (ng/mL) de referencia para insulina de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar son de 1,142, 0,079, 4,039 y 0,944, respectivamente.

Palabras clave: adipocitoquinas, insulina, metabolismo, ovejas.

Keywords: adipocytokines, insulin, metabolism, sheep.

Niveles de insulina en pollos de engorde de cuatro semanas de edad

Insulin levels in broiler of four weeks of age

José H Osorio DVM^{1,2}, PhD; Yocner E Quenan², BSc; Yirly J Suarez¹, DVM.

¹Universidad de Caldas, Colombia. ²Universidad de Manizales, Colombia.
E-mail: jose.osorio_o@ucaldas.edu.co

Introducción: el estudio de los niveles de insulina como hormona reguladora de la asimilación de carbohidratos en las diferentes especies, es de suma importancia desde el punto de vista bioquímico y fisiológico. **Objetivo:** comparar los niveles de insulina en pollos broiler de 4 semanas de edad analizando su correlación entre hembras y machos; establecer valores de referencia para los niveles de insulina en pollos broiler de 4 semanas de edad. **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 78 pollos de engorde de la línea Cobb 500 de 4 semanas de edad (40 hembras y 38 machos). Se determinaron los niveles de insulina mediante inmunoensayo enzimático humano tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico Stata donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** al evaluar los niveles de insulina entre los dos grupos, el valor de $p > 0,05$ (0,0009) por lo cual se evidenció diferencia estadísticamente significativa, con una confiabilidad del 95%. **Conclusiones:** los valores de insulina en pollos hembras de engorde de cuatro semanas de edad (ng/mL) son: promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,84, 0,04, 3,5 y 0,73, respectivamente; los valores de insulina en pollos machos de engorde de cuatro semanas de edad (ng/mL) son (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,38, 0,009, 1,47 y 0,62, respectivamente.

Palabras clave: adipocitoquinas, insulina, metabolismo, pollos de engorde.

Keywords: adipocytokines, broilers, insulin, metabolism.

Niveles de leptina en ovejas menores y mayores de 1 año*Leptin levels in sheep of less than 1-year old and older*

José H Osorio^{1,2}, DVM, PhD; Santiago Bedoya¹, Est MVZ; Maria Del S Jaramillo², BSc, MSc.

¹Universidad de Caldas, Colombia. ²Universidad de Manizales, Colombia.
E-mail: jose.osorio_o@ucaldas.edu.co

Introducción: el estudio de las adipocinas como mediadores metabólicos producidos por el tejido adiposo sigue siendo novedoso en medicina animal. **Objetivo:** comparar los niveles de leptina en ovejas, analizando su correlación entre menores de un año y mayores de un año; establecer valores de referencia para los niveles de adiponectina en ovejas jóvenes (hembras menores de 12 meses) y adultas (hembras mayores de 12 meses). **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 86 ovejas de la línea Pelibuey, Dorset, Katahdin, Romney, West African, Blackbelly, Moro Colombiana, Marsh (43 hembras jóvenes y 43 hembras adultas). Se determinaron los niveles de leptina mediante inmunoensayo enzimático tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico Stata donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** las hembras mayores de un año reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,49, 0,0028, 1,442 y 0,42, respectivamente; las hembras menores de un año reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,74, 0,1106, 1,5974 y 0,368, respectivamente, donde no se encontró diferencia estadísticamente significativa ya que el valor de $p > 0,05$ (0,11), con una confiabilidad del 95%. **Conclusión:** al no encontrarse efecto de la edad sobre las concentraciones de leptina en ovejas jóvenes y adultas, los valores (ng/mL) de referencia para leptina de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar son de 0,62, 0,0567, 1,52 y 0,39, respectivamente.

Palabras clave: *adipocitoquinas, metabolismo, ovejas.*

Keywords: *leptin adipokine, metabolism, sheep.*

Niveles de resistina en ovejas menores y mayores de 1 año*Resistin levels in sheep of less than 1-year old and older*

Angélica García¹, Est MVZ; Luis F Uribe Velázquez², DVM, MSc, PhD; Juan P García¹, Est MVZ.

¹Semillero de Investigación en Metabolismo, Universidad de Caldas, Colombia.
²Grupo de Investigación CIENVET, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: angelicamar-gt@hotmail.com

Introducción: la resistina es una hormona ampliamente estudiada en medicina humana, como una de las responsables de problemas como el síndrome metabólico, entre otros. En medicina veterinaria, este tipo de estudios son novedosos. **Objetivo:** comparar los niveles de resistina en ovejas, analizando su correlación entre menores de un año y mayores de un año; establecer valores de referencia para los niveles de resistina en ovejas jóvenes (hembras menores de 12 meses) y adultas (hembras mayores de 12 meses). **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 86 ovejas de la línea Pelibuey, Dorset, Katahdin, Romney, West African, Blackbelly, Moro Colombiana, Marsh (43 hembras jóvenes y 43 hembras adultas). Se determinaron los niveles de resistina mediante inmunoensayo enzimático tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico Stata donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** las hembras mayores de un año reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,0108, 0,0075, 0,021 y 0,0029, respectivamente; las hembras menores de un año reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,011, 0,0074, 0,017 y 0,0024, respectivamente, donde se encontró diferencia estadísticamente significativa ya que el valor de $p < 0,05$ (0,000916), con una confiabilidad del 95%. **Conclusión:** al encontrarse efecto de la edad sobre las concentraciones de resistina en ovejas jóvenes y adultas, los valores de referencia para resistina en hembras adultas (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar son de 0,0108, 0,0075, 0,021 y 0,0029, respectivamente; las hembras jóvenes tienen valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,011, 0,0074, 0,017 y 0,0024, respectivamente.

Palabras clave: *adipocitoquinas, ovejas, metabolismo, resistina.*

Keywords: *adipokines, metabolism, resistin, sheep.*

Niveles de resistina en pollos de engorde de cuatro semanas de edad

Resistin levels in broiler of four weeks of age

Natalia Morales, Est Enferm; Natalia Gutiérrez, Est Enferm; Juan F Pino, Est Enferm; Natalia Osorio, Est Enferm; José H Osorio, DVM, PhD

¹Semillero de Investigación en Metabolismo, Universidad de Caldas, Colombia.
E-mail: na.mo.h09@gmail.com

Objetivo: comparar los niveles de resistina en pollos broiler de 4 semanas de edad analizando su correlación entre hembras y machos; establecer valores de referencia para los niveles de resistina en pollos broiler de 4 semanas de edad. **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 78 pollos de engorde de la línea Cobb 500 de 4 semanas de edad (39 hembras y 39 machos). Se determinaron los niveles de resistina mediante inmunoensayo enzimático tipo sándwich. Los resultados fueron analizados a través del programa estadístico STATA 11 donde se aceptaba diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. **Resultados:** las hembras reportaron valores (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 1,02, 0,76, 1,43 y 0,16, respectivamente; los machos reportaron valores (ng/mL) de promedio mínimo, máximo y desviación estándar de 1,14, 0,74, 2,07 y 0,28, respectivamente, donde se encontró diferencia estadísticamente significativa ya que el valor de $p < 0,05$ (0,0359), con una confiabilidad del 95%. **Conclusión:** se encontró efecto del sexo sobre las concentraciones de resistina en pollos broiler con 4 semanas de edad. Lo valores encontrados sirven de referencia para hembras y machos.

Palabras clave: *adipoquinas, metabolismo, pollos, resistina.*

Keywords: *adipokines, chickens, metabolism, resistin.*

Normalización y establecimiento de un cultivo de células satélite provenientes de músculo estriado esquelético bovino*

Normalization and establishment of a satellite cell culture from striated bovine muscle

Ánderson López Arias¹, MV; Jenny J Chaparro Gutiérrez¹, MV, MSc, DSc;
Lynda J Tamayo Arango², MV, MSc, DSc.

*Financiado por: CODI, Universidad de Antioquia, Colombia. ¹Grupo CIBAV, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia. ²Grupo Biogénesis, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, Colombia.
E-mail: aanderson.lopez@udea.edu.co

Introducción: en nuestro medio no existen reportes del desarrollo de cultivos de células satélite de músculo estriado bovino. **Objetivos:** normalizar un cultivo primario de mioblastos, ya que éstos representan un modelo excelente de las condiciones *in vivo* y a nivel celular permite explorar y modular el metabolismo y la función, especialmente en vías metabólicas de interés y, de esta manera, acelerar la investigación sin tener que trabajar con animales vivos. **Métodos:** se colectó una muestra de 50 gramos del músculo semitendinoso de fetos bovinos de raza Holstein en planta de beneficio. Las muestras fueron mantenidas en PBS y posteriormente esterilizadas con etanol. Se utilizó el método de explante: fragmentos de músculo de 2 mm³, libres de grasa y tejido conectivo, fueron sembrados en platos de 100 mm de diámetro en un medio de proliferación (DMEM/Ham F12, SFB al 15% y AA al 1%). Las células fueron cultivadas en incubadora (5% de CO₂, 37 °C). Después de que las células presentaron confluencia superior al 80%, se realizó el primer pasaje con una densidad de 10,000 células/cm² en el mismo medio de proliferación. Posteriormente y dependiendo de la confluencia, las células fueron transferidas al medio de diferenciación (DMEM/Ham F12, SFB al 2% y AA al 1%), realizando recambio del medio de cultivo cada 48 horas. **Resultados:** se observó migración de mioblastos fuera del explante desde el tercer día y la confluencia fue superior al 80% cerca del noveno día. Posterior al pasaje las células continuaron su crecimiento exponencial y fueron identificadas mediante inmunocitoquímica para miogenina MyF5. **Conclusión:** con esta metodología y sin el uso de Matrigel o gelatina en la base de los pozos, fue posible establecer el cultivo primario de mioblastos. La disponibilidad de este cultivo de células satélite bovinas permitirá realizar trabajos de investigación tendientes a develar aspectos moleculares de dichas células, efectos de hormonas y factores de crecimiento.

Palabras clave: *bovinos, calidad de carne, mioblastos, miogenina MyF5.*

Keywords: *bovines, meat quality, myoblasts, myogenin MyF5.*

Parámetros electrocardiográficos en equinos criollos clínicamente normales de la Sabana de Bogotá

Electrocardiographic parameters in clinically healthy horses from Sabana de Bogotá

Pedro P Martínez Padua¹, MV, MSc, PhD; Hugo J Ramírez Castaño², MV; Diana M Estrada Guerrero², MV; Angela R Aranguren Castillo¹, Est MV; Mireya Silva Martínez¹, Est MV.

¹UNIAGRARIA. ²Clinica Protectora de Animales.
E-mail: martinezp.pedro@uniagraria.edu.co

Introducción: el electrocardiograma (ECG) es un importante método diagnóstico, siempre asociado al examen clínico. **Objetivo:** fueron determinadas las características del ECG inherentes a frecuencia, amplitud, duración, ritmo y eje cardíaco en el plano frontal de equinos criollos con diferentes edades y clínicamente normales de la Sabana de Bogotá. **Métodos:** 100 equinos entre machos y hembras fueron divididos en 4 grupos (G1, G2, G3, G4) de acuerdo con la edad: 25 equinos entre 6 meses y 1 año formaron el G1, 25 entre 1 y 4 años formaron el G2, 25 entre 4 y 10 años conformaron el G3, y por último 25 mayores de 10 años conformaron el G4. Fueron medidos parámetros de frecuencia cardíaca (FC), Onda P, intervalo PR, onda R, complejo QRS, intervalo QT, morfología de la onda T y el eje cardíaco. Los grupos fueron evaluados por el test de Kruskal-Wallis seguido del test de Dunnett para comparaciones entre grupos, siendo significativo el valor de $p < 0,05$. **Resultados:** los animales del G1 y G2 mostraron incremento en la FC en comparación a los demás grupos ($p < 0,0001$). Animales del G1 y G2 presentaron disminución en la duración del intervalo PR comparados con animales del G3 y G4 ($p < 0,0001$), el complejo QRS mostró comportamiento similar en animales del G1 en comparación con los del G3 y G4 ($p < 0,01$). La onda R presentó mayor amplitud en animales del G4 y G3 en comparación con el G1, y en animales del G4 comparados con el G2 ($p < 0,0001$). El intervalo QT fue significativamente mayor para animales del G4 y G3 comparados con animales del G1 y G2 ($p < 0,0001$). Los animales del G1 presentaron un eje significativamente menor en comparación con los animales del G2, G3 y G4 ($p < 0,0001$). **Conclusión:** los resultados muestran que los animales del G1 y G2 con mayores FC, presentaron duraciones menores del intervalo PR y QT y del complejo QRS. La onda R se presentó mayor en amplitud en animales maduros. Finalmente, el eje cardíaco en animales del G1 difirió del resto de grupo de animales.

Palabras clave: electrocardiograma, equino, eje cardíaco.

Keywords: electrocardiogram, equine, cardiac axis.

Parámetros hematológicos de la iguana verde (*Iguana iguana*), en el departamento de Córdoba, Colombia

*Haematological parameters of the green iguana (*Iguana iguana*) in department of Córdoba, Colombia*

Juan C Ballut Pestana, MSC; Inés P Montes Ruiz, MVZ; Octavio L Garcés Doria, MVZ.

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Córdoba, Colombia.

E-mail: jballut@correo.unicordoba.edu.co

Introducción: la iguana verde (*Iguana iguana*) es una especie de reptil originaria de Suramérica ampliamente distribuida en la costa norte Colombiana, posee un color verde muy atractivo; actualmente es una especie bajo amenaza debido al consumo indiscriminado e ilegal de Iguanas adultos y sus huevos en época de reproducción. En la actualidad son pocos los reportes sobre hematología en Iguana verde a nivel nacional, y en especial en el departamento de Córdoba; El conocimiento del perfil hematológico como herramienta en esta región, permitirá un avance importante para el seguimiento del estado de salud de las Iguanas en los sistemas de conservación y zootecnia del departamento y regiones aledañas. **Objetivo:** determinar valores hematológicos propios de la especie iguana verde en condiciones *in situ*, en el departamento de Córdoba. **Métodos:** el estudio se realizó a un total de 60 animales, en tres zonas del departamento de Córdoba, se escogieron 20 animales adultos, machos y hembras en proporciones iguales para cada una de las zonas; previa evaluación clínica se seleccionaron animales sin evidencia de lesión, preñez o enfermedad. **Resultados:** se obtuvieron valores hematológicos de referencia, en hematocrito de (25 a 41%), hemoglobina (9,53 a 20,1 g/dl), eritrocitos (0,77 a 2,97 millones/ μ l), VCM (116,84 a 321,1 fl), CHCM (25,38 a 58,0 g/dl), leucocitos (6,22 a 20,26 miles/ μ l), heterófilos (1,93 a 9,69 miles/ μ l), basófilos (0 a 0,77 miles/ μ l), monocitos (0 a 1,63 miles/ μ l), eosinófilos (0 a 1,54 miles/ μ l), linfocitos (2,28 a 9,22 miles/ μ l), plaquetas (39,56 a 151,84 miles/ μ l). **Conclusión:** en este estudio se establecieron valores hematológicos de referencia para la iguana verde en el departamento de Córdoba, que incluye el primer reporte del rango referencial de plaquetas; los valores referenciales del perfil hematológico determinados, sirven como referentes para la estandarización del perfil hematológico de la Iguana verde tanto en cautiverio, como en estado silvestre en Colombia.

Palabras clave: hematología, plaquetas, valores referenciales.

Keywords: hematology, platelets, reference values.

Relación entre niveles sanguíneos de glucosa, insulina y peso corporal en pollos de engorde de 4 semanas de edad

Insulin levels in broilers of 4-weeks of age related to blood glucose, insulin levels, and body weight

José H Osorio^{1,2}, DVM, MSc, PhD; Yocner E Quenán², BSc; Ginés F Ramirez¹, DVM, MA.

¹Universidad de Caldas, Colombia. ²Universidad de Manizales, Colombia.
E-mail: jose.osorio_o@ucaldas.edu.co

Introducción: la correlación entre la ingesta de nutrientes y el aumento de peso, está mediada por la efectividad de un sistema hormonal, capaz de asegurar la asimilación de dichos nutrientes. **Objetivo:** analizar la correlación entre niveles sanguíneos de glucosa, insulina y peso corporal en pollos de engorde. **Métodos:** se obtuvo muestras de sangre en ayunas de 80 pollos de engorde de la línea Cobb 500 de 4 semanas de edad (40 hembras y 40 machos). Con relación al peso se encontraron los siguientes valores: en machos 963,73 gramos y en hembras de 865.64 gramos. **Resultados:** existe diferencia estadísticamente significativa en peso entre machos y hembras, con una t-student de 0,000004 (menor a 0,05), donde los machos tienen mayor peso que las hembras. Con relación a los niveles de glucosa entre ambos sexos se encontró diferencia estadísticamente significativa con una t-student de 0,000001 (menor a 0,05). Los valores de referencia para glicemia (mg/dl) de acuerdo al sexo son: hembras (mg/dl) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,84, 0,04, 3,5 y 0,73; machos (mg/dl) de promedio mínimo, máximo y desviación estándar de 0,38, 0,009, 1,47 y 0,62. También se evidencia diferencia estadísticamente significativa en los niveles de insulina entre ambos sexos t-student 0,000402 (menor a 0,05). Al encontrarse efecto del sexo sobre las concentraciones de insulina en pollos broiler con 4 semanas de edad, los valores de referencia para insulina (ng/mL) de acuerdo al sexo son: hembras (ng/mL) de promedio, mínimo, máximo y desviación estándar de 0,84, 0,04, 3,5 y 0,73; machos (ng/mL) de promedio mínimo, máximo y desviación estándar de 0,38, 0,009, 1,47 y 0,62. **Conclusión:** existe diferencia estadísticamente significativa en peso, niveles de glucosa e insulina entre machos y hembras. Por lo tanto se aportan valores de referencia de acuerdo al sexo.

Palabras clave: glicemia, insulina, metabolismo, peso, pollos de engorde.

Keywords: broilers, glycaemia, insulin, metabolism, weight.

Uso de inmunomarcadores con valor diagnóstico y pronóstico en mastocitoma

Immunostains with diagnostic and prognostic value to detection of mastocytoma

Ricardo J Piñeros¹, DMV, Esp, MSc; Olga L Gómez², cCMV; Paola Barato³, MV, Esp, cPhD.

¹Universidad de La Salle y Corporación Patología Veterinaria, Colombia.
²Universidad de La Salle, Colombia. ³Corporación Patología Veterinaria, Colombia.
E-mail: rjpineros@unisalle.edu.co

Introducción: mastocitoma cutáneo es la neoplasia que se presenta con mayor frecuencia en caninos, de 7 a 21%. Es necesario hacer la correcta diferenciación y diagnóstico de las neoplasias de células redondas como mastocitomas, histiocitomas, linfosarcomas, tumor venéreo transmisible (TVT) y plasmocitomas con pruebas diagnósticas como inmunohistoquímica (IHQ) e histoquímica. **Objetivo:** mostrar la importancia de establecer el valor pronóstico en los mastocitomas a través de la utilización de histoquímica e inmunohistoquímica. **Métodos:** se tomaron 112 casos diagnosticados como mastocitomas cutáneos en CORPAVET remitidos entre los años 2010 - 2014 para categorizarlos y realizar las pruebas diagnósticas como IHQ con Ki67 para determinar valor pronóstico. **Resultados:** por histopatología se encontró que 77% corresponden a mastocitomas de bajo grado y 33% a alto grado según la clasificación de Kiupel *et al.* (2011). Haciendo un análisis de variables como son sexo, raza, edad y localización se encontró que la mayor presentación de este tipo de neoplasias en cuanto al sexo se presenta más en machos que en hembras, localizados principalmente en miembros tanto anteriores como posteriores y rostro, las razas de mayor presentación fueron Labrador Retriever y Bóxer, la edad de presentación fue principalmente de 6 a 11 años. Se encontró relación entre raza, sexo y localización pero no entre edad y localización. De los casos clasificados como mastocitoma de alto grado se tomaron 14 para realizar IHQ con Ki67 para establecer valor pronóstico según lo reportado por Vascellari *et al.* (2013), donde el 16,6% presentaban un pronóstico favorable y 83,3% un pronóstico desfavorable. **Conclusión:** la utilización de la histopatología con coloraciones especiales y la aplicación de IHQ con Ki67 permiten establecer el valor pronóstico y tratamiento en mastocitoma cutáneo.

Palabras clave: inmunohistoquímica, Ki67, mastocitoma, valor diagnóstico, valor pronóstico.

Keywords: diagnostic value, immunohistochemistry, Ki67, mastocytoma, prognostic value.

Uso de marcadores inmunohistoquímicos en el diagnóstico de linfoma tipo B en una vaca: reporte de caso

Use of immunohistochemical markers in diagnosis of lymphoma type B in a cow: a case report

Carlos A Chaves Velásquez, MV, Esp; Dario A Vallejo Timaran, MV, Esp; Juan M Astaiza Martínez, MVZ, MSc; Carmenza J Benavides Melo, MV, Esp; Mauricio Quintero Parra, Est MV.

*Grupo de Investigación en Medicina Interna y Farmacología Veterinaria,
Universidad de Nariño, Colombia.
E-mail: cachavesv@unal.edu.co*

Introducción: en bovinos la casuística de neoplasias de origen linfoide es poco común, exceptuando linfomas asociados a agentes infecciosos en regiones endémicas, como el virus de la leucosis bovina. En la presentación tumoral de la leucosis bovina hay proliferación neoplásica linfocítica difusa de linfocitos B en ganglios linfáticos los cuales eventualmente provocan metástasis. **Objetivo:** describir los hallazgos histopatológicos e inmunohistoquímicos en un caso de metástasis pulmonar asociada a linfoma de células B en un bovino lechero en el municipio de Ipiales, Nariño utilizando anticuerpos inmunohistoquímicos monoclonales humanos. **Métodos:** se realizó tinción de hematoxilina-eosina a muestras de tejido pulmonar proveniente del lóbulo craneal izquierdo de un bovino remitido al laboratorio de patología veterinaria de la Universidad de Nariño. Posteriormente se emplearon marcadores inmunohistoquímicos monoclonales dirigidos contra anticuerpos humanos CD45 DAKO® y CD3 DAKO® y CD79a DAKO® en el bloque. **Resultados:** se evidenció proliferación celular neoplásica de origen linfoide en el parénquima pulmonar derivado de línea linfoide correspondiente a un posible foco metastásico de un linfoma maligno. En la evaluación inmunohistoquímica se evidenció inmunomarcación intranuclear de las células para el marcador CD79a, moderada inmunomarcación para CD45 e inmunomarcación negativa para CD3 (sin embargo, se observaron escasas células con leve inmunomarcación). **Conclusión:** la información disponible mediante el uso de marcadores inmunohistoquímicos en el diagnóstico de linfomas en bovinos es escasa, la elección de los marcadores se basó en la disponible para pequeños animales (perros y gatos). El estudio de caso muestra que su utilización permite realizar una aproximación diagnóstica. Este reporte constituye el primero en su categoría en el sur de Colombia.

Palabras clave: bovino, histopatología, neoplasia, tumor, virus.

Keywords: cattle, histopathology, neoplasia, tumor, virus.