



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

ISSN 0122-0667

# REVISTA MÉDICA

*de Risaralda*

Órgano de la Facultad de Ciencias de la Salud  
de la Universidad Tecnológica de Pereira

**IX CONGRESO COLOMBIANO DE MORFOLOGIA**

## Libro de Resúmenes

**IX CONGRESO COLOMBIANO DE MORFOLOGIA**

Pereira, Colombia,  
Octubre 31, Noviembre 01 y 02 de 2013

**Revista Médica de Risaralda**  
**Vol 19 Suppl 2, noviembre de 2013**

## **TRABAJOS EN LA MODALIDAD PONENCIA ORAL**

- **ADAPTACIÓN DIRECTA DE LA NÓMINA ANATÓMICA VETERINARIA (NAV-5ª ed. rev. 2012) HACIA LA RADIOLOGÍA Y LA IMAGENOLOGÍA DE MIEMBRO TORÁCICO DE PRIMATES NO HUMANOS**

**Autor(es):** Sergio Daniel Gómez Gómez, Juan Fernando Vélez García, Santiago Aja Guardiola.

**Introducción:** Entre las diferentes especies incluidas en el Orden primates se encuentran diferentes tipos de locomoción: cuadrúpeda, suspensoria y bípeda; esta última, solo se presenta en el humano, y por lo tanto, se adaptarán los términos apropiados que indican situación y dirección de la Nómina Anatómica Veterinaria (NAV-5ª ed. rev.) a su aplicación en radiología e imagenología de miembro torácico de primates no humanos.

**Metodología:** Se adaptaron los términos que indican situación y dirección en miembro torácico de la NAV para su uso en radiología e imagenología.

**Resultados:** Los diferentes cortes que ofrece la imagenología en el miembro torácico son el sagital, transversal, y dorsal. Desde el hombro hasta el antebrazo se utiliza craneocaudal y caudocraneal cuando el rayo entra en sus partes craneales o caudales respectivamente. A lo largo del miembro, cuando el rayo entra a nivel lateral y la placa se pone entre los dos miembros se debe describir como lateromedial izquierda o derecha según el miembro sometido. A nivel de la mano si el rayo entra por el dorso se describe como dorsopalmar, o si fuese al contrario se debe describir como palmodorsal. A nivel de los dedos si se toma una radiografía individual se deben utilizar axioabaxial si el rayo entra por la parte axial del dedo, si en cambio entra por la parte abaxial se le debe llamar abaxioaxial.

**Discusión y conclusiones:** La NAV restringe el uso de los términos anterior, posterior, superior e inferior, por lo tanto, no deben de ser utilizados en radiología e imagenología del miembro torácico de primates no humanos, ya que éstos tienen una locomoción en mayor tiempo diferente a la bípeda, por lo tanto, los términos apropiados para utilizar en radiología e imagenología en el miembro torácico son los aceptados en la NAV.

**Palabras clave:** Anatomía, NAV, Primates, Radiología.

- **AFIANZAR HABILIDADES DE PENSAMIENTO A TRAVÉS DE UN OBJETO DE APRENDIZAJE MULTIMEDIA. “Tejido epitelial en mi paciente”.**

**Autor(es):** Valencia Villa Gerardo José, Escalante Elsa, Visbal Spirko Lila

**Introducción:** Las nuevas generaciones parecen tener genes mutados con información especial para expresar habilidades tecnológicas; esto explica el uso actual de objetos de aprendizaje significativos multimedia para la retroalimentación significativa de su aprendizaje, junto a la adquisición y / o reafirmación de ciertas habilidades de pensamiento (para el análisis y resolución de problemas). Esto se refleja a mediano plazo durante el contacto con sujetos clínicos y a largo plazo con su inclusión en un mundo profesional.

**Métodos:** Utilizamos materiales multimedia para el análisis y la resolución de una situación médica (evaluación y retroalimentación interactiva) como un refuerzo de los conocimientos previos sobre el tejido epitelial. Fue aplicado a 100 estudiantes en su segundo semestre de medicina, con una edad promedio de 17 años, en la asignatura de "Fundamentos de ciencias básicas médicas ", en la Universidad del Norte de Barranquilla.

**Resultados:** 6 estudiantes fueron obligados a realizar la actividad total por segunda vez , y el 83% de ellos no había asistido a la actividad teórica en el aula. De los restantes 14 estudiantes, 6 eligieron la resolución ideal en cada situación y 8 habían cometido errores en varias elecciones y necesitaron de un primero o segundo intento para corregir. Solo 2 estudiantes dejaron recomendaciones escritas y una de ellos fue asumida. 95 % de los estudiantes se sintió cómodo con la metodología.

**Discusión y conclusiones:** El diseño de materiales multimedia con características de evaluación de situaciones (para el análisis y la resolución de problemas), son propicios para el desarrollo y fortalecimiento de habilidades de pensamiento básicas para los estudiantes de los programas de salud. La coherencia entre el material y la naturaleza tecnológica de los estudiantes ayuda a lograr nuestros objetivos educativos.

**Palabras clave:** Retroalimentación – Habilidades de Pensamiento –Material Multimedia.

- **ALTERNATIVAS EN LA ENSEÑANZA MEDIANTE LA UTILIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE MODELOS ANATÓMICOS VETERINARIOS, APLICANDO TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN**

**Autor(es):** Cortés Machado LE<sup>1</sup>, Gómez Torres FA<sup>1.1</sup> Grupo de Investigación en Ciencias Animales (GRICA), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – Universidad Cooperativa de Colombia. Bucaramanga – Colombia. ([luz.cortes@campusucc.edu.co](mailto:luz.cortes@campusucc.edu.co)).

**Introducción:** La aplicación de modelos en las cátedras de anatomía veterinaria son poco utilizados.

**Materiales y Métodos:** Se diseñaron grupos de trabajo de cinco estudiantes, a los cuales se asignaron diferentes órganos para que se aplicaran las técnicas de preservación de solución fijadora conservadora chilena, aplicación de poliuretano e inyección corrosión parcial con resina poliéster (Palatal 85% y Estireno15%), utilizando color mineral. Se midieron calibres de las estructuras.

**Resultados:** Se realizó la caracterización de diferentes órganos que se perfundieron con resina poliéster, generando la posibilidad de continuar realizando trabajos de este tipo. En el riñón derecho equino se encontró que los calibres proximal y distal del uréter fue 7,41 y 7,46 milímetros respectivamente. Las arterias del cordón espermático bovino presentaron un calibre de 2,65 milímetros y el conducto deferente de 4,93 milímetros. El calibre proximal del epidídimo de un porcino reproductor fue 3,63 milímetros y el distal 2,59 milímetros, las arterias renales derechas e izquierdas presentaron un calibre de 7,56 y 6,5 milímetros respectivamente y las venas renales de 19,15 y 15,07 milímetros. Se caracterizó la circulación arterial coronaria de un bovino adulto donde el calibre de la arteria coronaria derecha (ACD) fue 4,7 milímetros y el de la coronaria izquierda (ACI) 7,84 milímetros, la longitud de la ACI fue 8,17 milímetros. Este corazón presentaba dominancia coronaria izquierda.

Además se obtuvieron piezas de sistema digestivo, reproductor, cortes sagitales de cabezas, riñones y bazos conservadas en solución fijadora y piezas de estómago, vejiga y pulmones con poliuretano.

**Discusión:** La utilización de modelos conservados como alternativa para la enseñanza de las estructuras anatómicas mejoró la comprensión y la ubicación topográfica de los estudiantes mediante una mejor comprensión por la facilidad para la manipulación y la apreciación detallada de las características anatómicas.

**Palabras clave:** modelos, riñón, poliuretano, resina, epidídimo, digestivo.

- **ALTERNATIVAS Y PERSPECTIVAS EN TÉCNICAS MORFOLÓGICAS**

**Autor(es):** José Darío Rojas Oviedo MD.MSc. Departamento de Morfología. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. darojaso@gmail.com.

**Introducción:** Las aplicación de materiales químicos y sintéticos en órganos y tejidos cadavéricos humanos y animales en el contexto de la enseñanza de las ciencias morfológicas ha significado un gran avance y aporte en dicho proceso. Partiendo de las técnicas convencionales en fijación, conservación y otras como la

osteotécnica y la repleción-corrosión, se plantean diversas alternativas y propuestas innovadora que buscan optimizar el aspecto de los órganos tratados mediante la utilización de productos menos tóxicos y que mejoren la estética de los componentes anatómicos.

**Materiales y Métodos:** Se realizó repleción de diversos órganos huecos con resina poliéster coloreada a los cuales de forma alternativa se les realiza diafanización por técnica de macerado, con lo cual se logra conservar el tejido y visualizar la resina contenida en dichos órganos gracias a la translucidez de sus paredes. Esta experiencia dio origen a la base de un protocolo de restauración que incluye macerado parcial, desengrasado y aclaramiento, aplicado a especímenes cadavéricos y órganos previamente tratados con formaldehído. El mismo protocolo se aplicó de forma parcial a tejido encefálico recuperado de especímenes conservados durante años en nuestro laboratorio para su posterior plastinación. Actualmente se adelantan pruebas adicionales a este protocolo en las cuales se realiza degradación de residuos de formaldehído mediante oxidación con hipoclorito de sodio, eliminando sus irritantes emanaciones.

En el marco de la osteotecnica se lleva a cabo un proceso tradicional de limpieza y aclaramiento, pero en lo concerniente al ensamble de esqueletos humanos se plantea reemplazar elementos metálicos o espumas, utilizados convencionalmente, mediante la utilización de siliconas y nylon de diferentes calibres.

**Resultados:** Los componentes anatómicos sometidos a repleción y transparentación conservan los tejidos y mejoran su aspecto y realzan detalles morfológicos permitiendo la visualización del material en su interior.

Los encéfalos restaurados y plastinados, a pesar de su reducción de tamaño por desecación y deshidratación, permiten la adecuada visualización de sus principales estructuras.

El esqueleto articulado tiene un mejor aspecto desde el punto de vista estético eliminando el riesgo de oxidación por ausencia de metales y conserva un moderado grado de movilidad.

**Discusión:** Las diferentes alternativas implementadas a las técnicas tradicionales optimizan el material de trabajo para el adecuado desarrollo de actividades prácticas en los cursos ofertados por el Departamento de Morfología y sirven como base para futuras aplicaciones que garanticen mejores condiciones laborales y académicas reduciendo riesgos por exposición a sustancias tóxicas y garantizando la disponibilidad de componentes anatómicos en adecuado estado de conservación.

**Palabras Clave:** Técnicas Anatómicas, Repleción, Diafanización, Restauración, Conservación, Osteotecnica.

- **AUTOMATIZACIÓN Y DIGITALIZACIÓN DE UN MICROSCÓPIO ÓPTICO CONVENCIONAL, PARA SU USO EN DOCENCIA, DIAGNÓSTICO E INVESTIGACIÓN**

**Autor(es):** Evelio de Jesús Caldón Garcés<sup>1</sup> Jairo Alfonso Vásquez López<sup>2</sup> Rubiel Vargas Cañas<sup>3</sup><sup>1</sup> Estudiante VII semestre Ingeniería Física, Universidad del Cauca. <sup>2</sup> Profesor Titular, Departamento de Morfología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. <sup>3</sup> Profesor Asociado, Departamento de Física, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación, Universidad del Cauca.

**Introducción:** La telemedicina se puede definir como el uso de las tecnologías de información y Comunicación para soportar las prácticas clínicas (1-3). Uno de los retos que afronta la telemedicina en la actualidad es la interface de equipos médicos y de laboratorio con las TICs. En este trabajo se presenta el diseño e implementación de un sistema de automatización que permite la obtención de imágenes digitales en un microscopio óptico (4) convencional que controla: a) la elección del objetivo, b) su posicionamiento, c) el enfoque de la muestra histológica y d) permite la comunicación vía internet con otros dispositivos. Todo esto controlado mediante un software interactivo y con interfaz gráfica.

**Métodos:** La automatización se realizó mediante la utilización de cuatro servomotores controlados por una tarjeta programable Arduino®. Para la iluminación de la preparación histológica, se utilizó un Diodo emisor de luz (LED) con intensidad regulable desde la interfaz de usuario. Al microscopio se acopló una cámara web convencional con el objetivo de adquirir y capturar la imagen histológica en formato digital, para ser almacenada, procesada y transmitida vía web posteriormente.

**Resultados:** Con la implementación de este sistema automático, se logró adquirir y capturar imágenes histológicas así: a) directamente desde la interfaz del computador y b) vía web, desde un equipo remoto, obteniéndose imágenes digitales de buena resolución a diferentes aumentos (4x, 10x y 40x) y en distintas ubicaciones de la placa histológica.

**Discusión y conclusiones:** Con los resultados obtenidos, mediante el control y automatización de los ejes x, y, z. y la comunicación web, fue posible analizar una muestra histológica. Esta implementación permitiría convertirse en una herramienta eficaz, para agilizar procesos de docencia, diagnóstico histológicos e investigación, al permitir la interacción simultánea de varios observadores desde diferentes lugares geográficos. Además, por su bajo costo de implementación y operación, es posible el rescate de microscopios próximos a desecharse.

**Palabras clave:** *Telemedicina, Microscopio óptico, Imagen digital, Obsolescencia.*

- **BRIDAS AMNIÓTICAS: PRESENTACIÓN DE CASO CLÍNICO Y REVISIÓN DE FACTORES ASOCIADOS.**

**Autor(es):** Luz A Silvera<sup>1</sup>, Enio Hernández<sup>1,2</sup>, Pilar Garavito<sup>1</sup>, Marisol Martínez<sup>1</sup>, Carlos Silvera-Redondo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Genética y Medicina Molecular, Universidad del Norte, Barranquilla. <sup>2</sup>Universidad Cooperativa de Colombia.

**Introducción:** Las Bridas Amnióticas, son causa frecuente de defectos morfológicos enmarcados entre las denominadas disrupciones y se pueden clasificar como producto de la secuencia de rotura del amnios. En general sus signos comprenden oligodactilia, pseudosindactilia, anillos de constricción y como signos más graves la amputación de miembros o partes de estos.

**Materiales y Métodos:** En este trabajo, se describe un paciente que consulta al servicio de genética por defectos tipo amputaciones y oligodactilia a nivel de miembros inferiores y superiores.

**Resultados:** Durante la evaluación genética, se encuentra un paciente masculino de cuatro meses de edad, quien es hijo de madre 27 años y padre de 20 años, sanos, sin antecedentes de consanguinidad ni endogamia. Entre sus antecedentes, se encuentra el haber tenido un embarazo anterior con Anencefalia el cual fue interrumpido mediante inducción del parto. El embarazo cursó sin traumas ni otros signos asociados. El examen clínico mostró, facie con labio-paladar hendido, y estado psicomotor normal. En miembros superiores, se observa la presencia de oligodactilia y pseudosindactilia severas. A nivel de miembros inferiores, se encuentran amputación unilateral de miembro inferior y terminación en muñón.

**Discusión y Conclusiones:** Con los hallazgos clínicos, el paciente se clasifica como una disrupción tipo bridas amnióticas secundarias a una secuencia de rotura del amnios. Esta patología, se considera como un fenómeno esporádico y de tipo idiopático en familias sin ningún tipo de antecedente malformativo. Entre los factores asociados, se reportan los traumatismos y los procesos de interrupción del embarazo con elementos que intenten romper las membranas por vía transcervical. Otros factores implicados en la remodelación del amnios son las Metaloproteinasas (MMPs), estas pueden encontrarse aumentadas en casos de bridas amnióticas y pueden ser dosificadas en el suero de las madres.

Durante el asesoramiento genético, se informa el bajo riesgo de recurrencia por tratarse de pareja joven y un primer producto y se hace énfasis en el tratamiento de rehabilitación.

**Palabras clave:** amnion, bridas, oligodactilia, sindactilia, amputación fetal, metaloproteinasas (MMPs)

- **CARACTERÍSTICAS HISTOMORFOLÓGICAS DE MUCOSA ORAL, ZONA RETROMOLAR LIBRE DE LESIÓN CLÍNICA EN MUJER ADOLESCENTE**

**Autor(es):** Dolly Aristizàbal, estudiante programa de maestría en ciencias biomédicas.

**Introducción:** El equilibrio homeostático del epitelio de la mucosa oral es vital para el funcionamiento adecuado y el metabolismo celular e intercelular, en ella, se manifiestan alteraciones tanto sistémicas como locales.

El reconocimiento de la mucosa oral normal permite hacer la distinción con lo anormal o alterado y es importante por su utilidad como diagnóstico histopatológico, en la terapéutica y también su aplicación en el ámbito investigativo.

**Métodos y Materiales:** Se evaluó un espécimen de mucosa oral libre de lesión clínica, zona retromolar inferior correspondiente al código 4.8 (tercer molar). Los Datos de la paciente se colectaron de su historia clínica previa firma del consentimiento informado. La muestra fue fijada en formol tamponado al 10%, y procesada para inclusión en parafina. Una vez realizados cortes de 4  $\mu\text{m}$  (micrótomo Leica® RM 2135), se repartieron en dos grupos; uno, se coloreó con Hematoxilina –Eosina; el otro, con tricrómica de Masson siguiendo protocolos estandarizados en el laboratorio de histología de la Universidad del Valle.

**Resultados:** Se observó la mucosa tapizada por epitelio estratificado plano paraqueratinizado, una submucosa de tejido conectivo denso irregular formando haces de fibras, una zona con tejido adiposo, estructuras glandulares salivales de composición mixta y en una de sus áreas acúmulos de células epiteliales no escamosas, como también fascículos musculares. Además se observó la conformación de las estructuras correspondientes a una encía libre.

**Discusión y conclusiones:** La presencia de epitelio paraqueratinizado en los cortes, permite la posibilidad de utilizarlos para realizar injertos de encía libre; y por otro lado, su estudio permite analizar las patologías de esta región. Las técnicas aplicadas fueron efectivas la identificación de los tejidos que conforman la región retromolar; estos hallazgos constituyen un aporte para la clínica odontológica.

- **CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITOS EN EL USO DE TIC, DE LOS ESTUDIANTES DEL DEPARTAMENTO DE MORFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA.**

**Autor(es):** Andrés Felipe Ruiz Velasco<sup>1</sup> Jairo Alfonso Vásquez López<sup>2</sup> Sandra Roa Martínez<sup>3</sup> <sup>1</sup> Estudiante X Semestre Ingeniería de Sistemas, FIET, Universidad del Cauca. <sup>2</sup> Profesor Titular, Departamento de Morfología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. <sup>3</sup> Docente, Departamento de Sistemas, FIET, Universidad del Cauca.

**Introducción:** El avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), cambio la forma en que las personas acceden a la información y el conocimiento (1) reformulando las formas de aprender y enseñar, debido al aumento de información disponible (2). Esta transformación no ha llegado a muchas aulas, por la perpetuación de metodologías tradicionales (3). En nuestro país, no existen suficientes estudios sobre el uso de TIC en formación de profesionales de Ciencias de la Salud (4). Este trabajo presenta tendencias sobre uso de TIC en el departamento de Morfología de la Universidad del Cauca.

**Métodos:** Se utilizó una encuesta vía web, para determinar hábitos del uso de TIC: a) en la vida cotidiana, b) distribución del tiempo de navegación, c) disponibilidad de dispositivos electrónicos, d) expectativas del uso de TIC para el apoyo del proceso enseñanza-aprendizaje. Este cuestionario fue aplicado a estudiantes de segundo semestre de los cuatro programas de la Facultad de Ciencias de la Salud, que cursaban la asignatura Morfología, ofrecida por el Departamento de Morfología.

**Resultados:** La edad promedio de los estudiantes fue de 18 años, la totalidad de ellos tiene acceso a un computador (PC), siendo el PC portátil el más usado, con tendencia creciente en el uso de Smart Phone y Tablets. En cuanto al tiempo dedicado a la navegación, es de 2 a 3 horas/día, las actividades con mayor tiempo dedicado son: a) búsqueda de información y b) redes sociales (Facebook la más utilizada). Están interesados en aprender optimizar el uso de: almacenamiento en la nube, Hangouts, edición colaborativa de documentos y foros.

**Discusión y conclusiones:** Estas tendencias observadas, al ser comparadas con las reportadas por otros estudios, muestran gran similitud. El estudio detallado de estas, puede utilizarse para una planeación adecuada de estrategias TIC a la hora de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Morfología.

**Palabras clave:** Uso y acceso a TIC, Morfología, Redes sociales, Internet.

- **CARACTERIZACIÓN DEL NERVIOS MUSCULOCUTÁNEO. UN ESTUDIO CON MATERIAL DE AUTOPSIA EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA.**

**Autor(es):** Luis Ernesto Ballesteros Acuña.<sup>1,2</sup>, Iván Darío Quintero Pabón.<sup>1</sup>, Edna Rocío Buitrago Quiñonez.<sup>1</sup> Universidad Industrial de Santander. Universidad

autónoma de Bucaramanga. Correspondencia: Luis Ernesto Ballesteros A. E-mail: [lballest56@yahoo.es](mailto:lballest56@yahoo.es).

**Introducción:** El estudio de la morfología del nervio musculo cutáneo (NMC) es importante para el diagnóstico y manejo clínico de las lesiones de esta estructura nerviosa. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la inervación de NMC para los músculos bíceps braquial (MBB) y braquial (MB) en una muestra de especímenes cadavéricos.

**Materiales y Métodos:** Se exploraron 106 brazos correspondientes a cadáveres no reclamados a quienes se les practico autopsia en el Instituto de Medicina Legal de Bucaramanga-Colombia. Luego de la disección topográfica del brazo, se realizó caracterización de los patrones anatómicos del NMC con sus respectivas mediciones morfo métricas.

**Resultados:** El NMC perforó al músculo coracobraquial en el 90.6% de los brazos. Los patrones de inervación para el MBB se caracterizaron de I hasta IV, siendo el más frecuente el tipo I, observado en 77 casos, (72.6%) en donde una rama única en tronco común se originó desde NMC para las dos cabezas del MBB. El patrón tipo IV, se encontró en 11.3%, con una rama adicional para una cabeza accesoria del MBB. Los patrones de inervación para MB se caracterizaron de I hasta III, donde el tipo I estuvo presente en 80.2% ( $P < 0.01$ ), observándose una única rama para MB desde NMC; el tipo II, con dos ramas musculares independientes fue observado en 11,3%; el tipo III, se identificó en 8.5%, con presencia de una rama para la cabeza accesoria del MBB. Las ramas motoras para el MBB presentaron una longitud de  $51,9 \pm 21,9$  mm.

**Discusión:** La frecuencia de los patrones de inervación para MBB tipo I, II y III son similares a lo reportado en la literatura. Se destaca que los patrones IV para la inervación del MBB y tipo III para la inervación de MB, observados en nuestros hallazgos, no han sido reportados en previas investigaciones.

**Palabras clave:** Brazo; Nervio musculo cutáneo; Músculo bíceps braquial; Musculo braquial; Variaciones anatómicas.

- **CARACTERIZACIÓN DE LA ARTERIA CORONARIA DERECHA Y SUS RAMAS EN EQUINOS**

**Autor(es):** Gómez Torres FA<sup>1</sup>, Cortés Machado LE<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Grupo de Investigación en Ciencias Animales (GRICA), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia –

Universidad Cooperativa de Colombia. Bucaramanga – Colombia.  
([fabian.gomez@campusucc.edu.co](mailto:fabian.gomez@campusucc.edu.co)).

**Introducción:** El conocimiento de las expresiones morfológicas de las arterias coronarias son de utilidad para la realización de modelos experimentales y académicos del sistema cardiovascular.

**Material y Método:** Fueron estudiados 60 corazones extraídos de equinos. Las ACD fueron perfundidas con resina poliéster y posteriormente sometidas a infusión de KOH durante 5 minutos. Se midieron calibres y trayectorias.

**Resultados:** El calibre de la ACD en su porción proximal fue de 6,59 milímetros DE 1,84. La arteria derecha del cono estuvo presente en 50 corazones (83%) originándose de la ACD en 48 casos (96%) y de la aorta (tercera coronaria) en 2 casos (4%). La rama interventricular posterior (RIP) alcanzó el ápex en un 60% en la mayoría de los casos y su calibre proximal fue de 5,87 milímetros DE 1,52. La rama del nodo sinusal (RNS) se originó de la ACD en el 3% de los corazones, con un calibre de 1.52 milímetros DE 0,18. La rama del nodo atrio ventricular (RNAV) se originó de la ACD en el 100% de los casos, con un calibre de 1,66 milímetros DE 0,58. La RMD se encontró en 28 especímenes (47%), con un calibre promedio de 2,37 milímetros DE 0.72. Finalizó con mayor frecuencia en el tercio superior del borde derecho del corazón en 20 casos (71%), de los cuales 15 (75%) fueron machos y 5 (25%) hembras, sin ser esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,06$ ).

**Discusión:** No se han reportado estudios morfométricos de la ACD y sus ramas en equinos, los estudios previos de esta estructura han enfatizado en sus características cualitativas y pocos datos acerca de la morfometría de las mismas.

**Palabras Clave:** coronaria derecha, nodo Sinusal, ostium, equino, corazón, tercera coronaria.

- **CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL SISTEMA VENOSO CARDIACO EN PORCINOS. UN ESTUDIO ANATÓMICO DIRECTO**

**Autor(es):** Gómez Torres FA<sup>1</sup>, Ballesteros Acuña LE<sup>2</sup>, Cortés Machado LE<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Grupo de Investigación en Ciencias Animales (GRICA), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia – Universidad Cooperativa de Colombia; <sup>2</sup>Grupo de Investigación en Variaciones Anatómicas y Biomecánica Tendomuscular, Departamento de Ciencias Básicas – Facultad de Salud, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga – Colombia; ([fabian.gomez@campusucc.edu.co](mailto:fabian.gomez@campusucc.edu.co)).

**Introducción:** La importancia del conocimiento de la expresión morfológica del sistema venoso en porcinos radica en su utilización en procesos hemodinámicos y métodos procedimentales.

**Material y Método:** Se evaluaron 44 corazones de porcinos. Se realizó una sutura alrededor del seno coronario y se perfundió el sistema venoso con resina poliéster (Palatal 85% y Estireno 15%) y posteriormente se sometió a infusión de KOH durante 5 minutos. Se midieron calibres y trayectorias.

**Resultados:** La vena cardíaca magna (VCM) se originó en el 68% de los casos en el ápex cardíaco. Se observó el trígono arteriovenoso en el 98% de los corazones siendo de configuración abierta en su segmento inferior y cerrado en el segmento superior en la mayoría de los casos (58,1%). El calibre de la VCM a nivel de los surcos interventricular y atrio ventricular fue 4,01 mm DE 0,81 y 5,38 milímetros DE 1,22 respectivamente. La vena marginal izquierda (VMI) estuvo presente en 41 muestras (93%), originándose mayoritariamente en el ápex cardíaco (44%). La vena cardíaca media (VCm) se originó en el ápex en 37 corazones (84%); presentó un calibre distal de 2,62 mm DE 0,69 La VCm presentó anastomosis con la VCM en 13 muestras (45%), con la VMI en 8 casos (27,5%) y con ambas venas en 8 muestras (27,5%). La longitud del seno coronario fue 29,2 mm DE 5,3, presentó un calibre proximal y distal de 10,91 mm DE 2,17 y 12,42 mm DE 2,38 respectivamente. El calibre de la vena marginal derecha fue 1,59 mm DE 0,26 y desembocó con mayor frecuencia en el atrio derecho (55%).

**Discusión:** La presencia significativa de anastomosis entre las ramas tributarias del seno coronario facilita el diseño de técnicas procedimentales de abordaje de las ramas de la coronaria izquierda.

**Palabras Clave:** seno coronario, magna, trígono, marginal, ápex, anastomosis.

## • COLORIDOS MUSICALES INSPIRADOS EN LA MORFOLOGÍA HUMANA

**Autor(es):** Germán Antonio Tejada Puentes<sup>1</sup> Martín Alonso Ruiz Orozco<sup>2</sup>  
Jairo Alfonso Vásquez López<sup>2</sup> <sup>1</sup> Decano Facultad de Artes, Docente Programa de Música, Universidad del Cauca. <sup>2</sup> Docentes Departamento de Morfología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca.

**Introducción:** Tradicionalmente el estudio de la anatomía humana ha estado acompañado de diversas expresiones artísticas, mediadas por el dibujo, pintura y escultura (1,2). Actualmente estas manifestaciones artísticas han migrado hacia la plastinación y a la animación 3D. A pesar de la interacción existente entre las artes y la anatomía, no es común encontrar literatura que relacione experimentos sobre

interpretación y/o creación musical improvisada a partir de imágenes morfológicas (3,4).

**Métodos:** Se invitó a cinco maestros instrumentistas musicales (Canto, Fagot, corno, clarinete, trombón y guitarra) a quienes se les intervino mediante una encuesta, donde se exploró su condición emocional y se establecieron antecedentes personales y familiares de patologías relacionadas con los órganos proyectados. A cada músico, durante 30 segundos le fue proyectada una imagen de los seis órganos incluidos en el estudio, en formato PowerPoint, que incluían una nota de audio explicativa. Posterior a esto, cada uno inició su creación musical (improvisación), con una duración de un minuto. En un segundo momento se realizó una creación colectiva con todos los intérpretes. Las improvisaciones, o creaciones musicales espontáneas, fueron registradas en medios electrónicos para su análisis posterior, mediante el software AUDACITY®, para evidenciar coincidencias morfológicas del espectro electrónico, en aspectos relacionados con tonalidades, motivos rítmicos, motivos melódicos y recursos expresivos.

**Resultados:** El trabajo amalgamó, el arte anatómico y el arte musical, obteniéndose 31 melodías inéditas de manera improvisada.

**Discusión y conclusiones:** El presente trabajo pretende explorar desde el enfoque multidisciplinar, la creación artística espontánea, que puede alcanzarse con artistas que son expuestos a imágenes anatómicas extraídas del Atlas de Frank Netter y pese a que en su primera etapa se ha trabajado con la música y los músicos, es posible en etapas posteriores, aplicarlo a otras manifestaciones artísticas, asunto que plantea necesariamente, la construcción de posibles conclusiones dentro del congreso, mediante la discusión que pueda suscitar este tipo de trabajos.

**Palabras clave:** Morfología humana, arte, música, improvisación musical.

- **COMPORTAMIENTO MECÁNICO DEL MUSCULO OBLICUO SUPERIOR MOS.**

**Autor(es):** Bedoya Pérez, José Fernando

**Introducción:** El musculo oblicuo superior, es un musculo extra ocular inervado por el IV par craneal (nervio troclear), La acción del musculo sobre el globo ocular, se evidencia en la abducción e inclinación inferior del eje ojo, esta descripción es la que tradicionalmente se encuentra en la literatura. Al estudiar el comportamiento vectorial del musculo, se encuentra que su vector resultante en relación con el ojo, lo orienta hacia arriba y lateral, lo cual lleva a una contradicción con lo expuesto en la literatura anatómica.

**Métodos:** Revisión bibliográfica en textos de anatomía humana, y revisión en cadáveres humanos disecados.

**Resultados:** Al realizar análisis vectorial al musculo MOS, se encuentra que su vector resultante, indica un movimiento diferente al descrito en la literatura, lo que conlleva a replantear la biomecánica del MOS y su acción con el globo ocular.

**Discusión y conclusiones:** Se concluye que el MOS, realiza movimiento abducción y rotación supero lateral del globo ocular., en relación con los ejes y Z, según la nómica biomecánica. Razón por la cual, se hace necesario comprobar la descripción clásica anatómica, desde la perspectiva biomecánica en especial desde la cinemática.

**Palabras clave:** Ejes de movimiento, vectores, cinemática, músculos extra oculares.

- **CORONA MORTIS: CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DE LOS VASOS OBTURADORES EN UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA Y SU IMPORTANCIA CLÍNICA.**

**Autor(es):** Gloria Patricia Baena Caldas, Juan Sebastián Rojas Zuluaga.

**Introducción:** Corona mortis es una variación anatómica del sistema de los vasos iliacos externos y el sistema de los vasos obturadores, que presenta relación directa con el borde posterior del ramo superior del pubis. Manifiesta relevancia quirúrgica en intervenciones pélvicas.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo producto del proyecto “Sistematización de las variaciones anatómicas del anfiteatro de la Universidad del Valle”, sobre una muestra de 28 hemipelvis de cadáveres, 22 masculinas y 6 femeninas. Tras disecar los vasos relacionados con el canal obturador, se caracterizaron sus variables cualitativas y cuantitativas. Se utilizó estadística descriptiva para analizar los datos.

**Resultados:** 35,71% de las hemipelvis presentaron una arteria corona mortis y el 82,14% presentó una vena corona mortis. El origen más frecuente de las arterias variantes fue la arteria epigástrica inferior, mientras el destino más frecuente de las venas variantes fue la vena iliaca externa. Los promedios de los perímetros de los vasos comunes y los de los variantes fueron muy semejantes; sin embargo las medianas de las longitudes de los vasos comunes fueron mayores que las de los variantes.

**Discusión y conclusiones:** El 82,14% de las hemipelvis poseían al menos un vaso susceptible de ser lesionado en cirugías en la región pélvica. En el 57,14% de la muestra, la vena obturatriz era acompañada de una vena obturatriz accesoria que drenaba al sistema de las iliacas externas; lo cual no concuerda con los parámetros de normalidad de la literatura. Nuestro estudio reproduce casi totalmente los resultados del estudio de Tornetta y colaboradores de 1996.

**Palabras clave:** corona mortis, variación anatómica, vasos obturadores, sangrado iatrogénico.

- **CORRELACIÓN DEL ANÁLISIS EN FRESCO, CON LA TINCIÓN DE PAPANICOLAU DEL CICLO ESTRAL DE RATA WISTAR**

**Autor(es):** Sirsa Aleyda Hidalgo<sup>1</sup>, María carolina Pustovrh<sup>2</sup>, Liliana Salazar Monsalve<sup>3</sup> Bióloga, profesional del bioterio, Facultad de salud, Universidad del Valle Doctor de la universidad de Buenos Aires, profesor Asistente, Departamento de Morfología- Universidad del Valle Magister en Morfología, Profesor asociado Departamento de Morfología Universidad del Valle.

**Introducción:** El uso de modelos animales es frecuente en la comprensión de procesos cuyo estudio en el hombre es controversial, de ahí que el establecimiento de estrictos protocolos reproductivos es requisito indispensable para las investigaciones. La rata Wistar presenta ciclo estral poliéstrico, con duración de 4 a 5 días, éste puede ser dividido en cuatro fases: Proestro, Estro, Metaestro y Diestro; en cada fase se reconocen cambios morfológicos en ovarios, tubas, útero y mamas. La identificación de estas etapas se realiza por varios métodos; entre ellos, la citología vaginal, método de preferencia por ser no invasivo.

**Métodos:** 12 ratas hembras Wistar adultas provenientes del bioterio de la Universidad del Valle, fueron cicladas durante 10 días entre 8 -10 am. Se les realizó recolección de secreción vaginal con pipeta plástica. Primero se hizo observación en fresco sin colorear, y luego la muestra se fijó (Cyto-SprayMR) y procesó por Papanicolau. Ambas se observaron y fotografiaron en 10X y 40X con microscopio de luz (Leica LSM750).

**Resultados:** Las muestras vaginales fueron caracterizadas de acuerdo al tipo celular dominante en cada etapa del ciclo estral. Se determinaron tres tipos de morfología celular: Epiteliales nucleadas, redondas, epiteliales sin núcleo y leucocitos; según la proporción de ellas se determinó el ciclo. Se encontró alta correlación entre la observación en fresco y por Papanicolau.

**Discusión y conclusiones:** El reconocimiento del estado reproductivo de la rata por medio del extendido vaginal en fresco es una herramienta rápida, económica y fácil de aplicar, solo necesita de personal entrenado; sin embargo, se requiere la tinción Papanicolau para determinar con precisión la morfología celular presente en el extendido.

**Palabras clave:** Citología vaginal, ciclo estral, rata, Vaginal cytology.

- **DESARROLLO DE UN ATLAS 3D DE ANATOMÍA HUMANA INTERACTIVO MEDIANTE LA RECONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL DE IMAGENES DIAGNÓSTICAS Y DE CRIOSECCIONAMIENTO**

**Autor(es):** Ballesteros Acuña Luis Ernesto<sup>1</sup>, Castañeda González Jairo<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Grupo Variaciones anatómicas y Biomecánica tendomuscular, Departamento Ciencias Básicas, Universidad Industrial de Santander – Bucaramanga, Colombia;

<sup>2</sup>Empresa de Innovación Tecnológica Numérica. Correspondencia: [lballest56@yahoo.es](mailto:lballest56@yahoo.es).

**Introducción:** La tecnología 3D se ha constituido en excelente herramienta de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje y de educación continua de las ciencias morfológicas y médico quirúrgicas. Se pretendió Desarrollar un atlas interactivo de anatomía 3D a partir de imágenes reales.

**Material y Método:** La empresa de innovación tecnológica Numérica en asocio con la Universidad Industrial de Santander y la cofinanciación de Colciencias, está desarrollando un atlas 3D de anatomía a partir de imágenes reales axiales, frontales y sagitales de un espécimen cadavérico que fueron suministradas por el Visible Human Project® de la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM por sus siglas en inglés) de EEUU. Las imágenes fueron sometidas a un proceso seriado de identificación y segmentación de cada una de sus estructuras anatómicas; luego, mediante un componente algorítmico del programa Autodesk 3D Studio Max convertidas en imágenes 3D.

**Resultados:** Se ha desarrollado un atlas interactivo 3D de anatomía dividido en los tomos de: I. Cabeza y cuello, II. Miembro superior, III. Tórax, IV. Abdomen, V. Miembro inferior; en el que con una mirada descriptiva, se puede identificar por separado o por planos topográficos las estructuras óseas, articulares, ligamentarias, musculares, vasculares y nerviosas. En cualquier región anatómica se puede realizar una evaluación interactiva de sus estructuras mediante desplazamiento en las tres dimensiones espaciales. Además, permite realizar cortes axiales, frontales y sagitales al nivel que se desee, de los cuales se obtiene imágenes reales del espécimen objeto de estudio. Adicionalmente, éste atlas permite realizar una

integración teórico-práctica (Lecturas y anotaciones) a partir de las descripciones morfológicas incluidas dentro de este material educativo computarizado.

**Conclusión:** Se ha desarrollado un atlas dinámico en anatomía 3D a partir de imágenes reales que se destaca sobre los materiales existentes en el mercado los cuales son desarrollados a partir de diseños de imágenes digitales.

- **DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DE LOS PRINCIPALES VASOS SANGUÍNEOS DE LA SERPIENTE CASCABEL (*Crotalus molossus*) POR ANGIOTECNICA DEMOSTRATIVA.**

**Autor(es):** MF Jachniuk MF<sup>1</sup>, V Alpizar Martínez <sup>1</sup>, Ramón Guillermo Domínguez Calderón <sup>1</sup>, Irma Patricia González Contreras<sup>1</sup>, Santiago Aja Guardiola Aja Guardiola<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. <sup>2</sup>Departamento de Morfología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México - México, D.F. Correspondencia: Ramón Guillermo Domínguez Calderón. [anatomiveterinaria@hotmail.com](mailto:anatomiveterinaria@hotmail.com).

**Metodología:** Se incidió longitudinalmente en la línea mediana ventral, localizando la arteria carótida y vena cava caudal. Se realizó la repleción intravascular de polímeros naturales teñidos por 24 horas a -25°C y acciones en el siguiente orden: Retiro de toda la piel y músculos de la parte ventral desde la región cervical ventral hasta nivel del crótalo, mediante dos cortes sobre la unión de las escamas ventrales con las laterales para exponer los órganos. Un corte lateral a nivel de la comisura labial para evidenciar la cavidad oral y glotis. Remoción del tejido conectivo, pleuras, peritoneo y grasa, de la superficie de los órganos cavitarios. Disección epicrítica de la región para localizar los hemipenes y las venas coccígeas (caudales) ventrales, para hacer notar el sitio más seguro de extracción sanguínea en serpientes. Se fotografió el cadáver en fresco en su totalidad y por secciones, ubicando los principales vasos sanguíneos. Se puso en solución fijadora por 24 hrs. Secado con aire tibio y papel absorbente. Se sumergió en acetona al 100%, siguiendo el protocolo de plastinación Biodur S-10. En imágenes digitalizadas se identificaron los principales vasos sanguíneos; con base en la NAV-2012 se realizó la descripción de estructuras adyacentes.

**Resultados:** El trayecto vascular corporal se adapta a la forma cilíndrica del cuerpo de la serpiente, algunos vasos recorren prácticamente todo el organismo del reptil.

**Conclusiones:** La angiología interna de esta especie es, sin duda alguna, una adaptación orgánica que se manifiesta por su peculiar configuración tubular externa y que despierta gran interés sobre todo al distinguir las diferencias tan específicas con los mamíferos. Por primera vez, se hace uso de la angiotécnica demostrativa

con polímeros naturales y pigmentos sintéticos para evidenciar el trayecto vascular de la serpiente de cascabel, técnica insuperable para lograrlo.

**Palabras clave:** serpiente cascabel, *Crotalus molossus*, vasos sanguíneos, angiotécnicas.

- **DETERMINACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ASPECTOS ÉTICOS EN LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PRESENTADOS A UN COMITÉ DE ÉTICA HUMANA DURANTE EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE ENERO 2010 A JUNIO 2011**

**Autor(es):** María del Rosario Rada\*, Martha Lucía Rodríguez\*\* Universidad del Valle.

**Introducción:** A partir de la expedición de la Resolución 8430 de 1993, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”, se estableció como requisito obligatorio para las instituciones que investiguen con humanos la constitución de comités de ética, cuyo objetivo primordial es velar porque los proyectos de investigación cumplan con requisitos que garanticen la seguridad física, emocional, psicológica y económica de los participantes.

**Métodos:** Se revisaron los proyectos evaluados en el comité en el periodo Enero 2010 a Junio 2011, teniendo en cuenta las normas establecidas en la Resolución 8430 de 1993. Se analizó el nivel de riesgo de cada proyecto y las recomendaciones dadas por el comité.

**Resultados:** Se revisaron un total de 389 proyectos; de ellos 49,4% fueron evaluados Sin Riesgo, 37,2% tenían riesgo mínimo, 6,2% presentaron riesgo Mayor que el mínimo, 6,4% no fueron avalados.

Las recomendaciones de mayor porcentaje correspondieron a fallas en la elaboración del consentimiento informado; seguidas por inadecuado proceso para guardar la confidencialidad, falta de soportes a la propuesta y metodología no ajustada a los objetivos.

**Discusión y conclusiones:** Se requiere mayor difusión y comprensión de la normatividad existente para lograr cambios en los planteamientos metodológicos de los proyectos que garanticen protección a las poblaciones a investigar

- **DIORAMA PLASTINADO DE LA ANATOMÍA PROFUNDA DEL MIEMBRO TORÁCICO DEL PERRO, COMO MODELO TRIDIMENSIONAL DE**

## REFERENCIA DE LOS PRINCIPALES CANALES ACUPUNTURALES EN EL PERRO

**Autor(es):** López Mora M<sup>1</sup>, González Contreras IP<sup>1</sup>, Gómez Mercado A<sup>1</sup>, Domínguez Calderón RG<sup>1</sup>, Rosales Velázquez SG<sup>1</sup>, Buenfil García Blanca E<sup>3</sup>, Aja Guardiola S<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de México - Toluca, Estado de México. <sup>2</sup>Departamento de Morfología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México - México, D.F. Escuela Latinoamericana en Salud Integrativa (ELAESI) ([anatomiveterinaria@hotmail.com](mailto:anatomiveterinaria@hotmail.com)).

**Metodología:** Se realizó la disgregación del miembro torácico derecho a nivel de la unión escapulotorácica, se localizó la A. axilar canalizándose con tiraleche, por medio de la cual se realizó el lavado vascular con solución salina hasta despojar los vasos de restos sanguíneos y se perfusionó con polímero natural teñido previamente de colorante sintético magenta. Por venodisección se colocó un catéter en la V. cefálica, perfundiéndose de manera similar que la arteria anterior con polímero pigmentado de colorante sintético Cian. La pieza fue protegida con film plástico dejándose catalizar el polímero lentamente en cámara frigorífica a -18° C por 15 días. Después se retiró la película plástica y se dejó descongelar por inmersión en contenedor plástico con Solución Mc. Cormick al 5% por poco más de 72 hrs. Se realizó la disección profunda de las principales estructuras vasculares, músculos, tendones y ligamentos. Se retiraron epicríticamente las capas adventicia y muscular de las arterias y venas, dejando al descubierto el polímero pigmentado ya endurecido que fue repletado anteriormente por vía intraluminal. Se realizó un desengrasado y blanqueado óseo, lavándose la estructura con agua corriente por más de 24 horas para retirar en su totalidad los residuos químicos blanqueadores debido al peligro de reactividad oxidativa existente con la acetona en la que sería sumergida. Perfectamente limpio el espécimen, fue colocado dentro de un contenedor de vidrio con acetona al 40%, a temperatura ambiente; cada 3 semanas se hizo un cambio de baño de acetona a porcentajes más altos (50, 60, 70, 80 y 90%), finalizando con acetona al 100%. Se continuó con la impregnación forzada en cámara de vacío a -25°C (tercera fase de plastinación Biodur S10). Cuando la pieza estuvo impregnada en su totalidad, se procedió al curado superficial con gases de Biodur S-6 en cámara hermética (posteriormente se deja curar internamente por varios meses). Una vez plastinada la estructura (al menos superficialmente) y cuando ya era posible manipularla, poco a poco se fueron ubicando los canales colocando alambre ahulado de colores, denotando claramente mediante la diferenciación de tonalidades, los principales canales acupunturales del miembro torácico del perro.

**Resultados:** Se digitalizaron imágenes de toda la estructura anatómica en cuestión, de manera generalizada, por regiones y subregiones, así como en todas sus superficies planimétricas. El modelo tridimensional real que se logró obtener, sirve

de referencia anatómica de la región correspondiente, en apoyo al estudio de la medicina complementaria, en este caso acupuntura, aplicada al cuidado y bienestar de las pequeñas especies.

**Conclusiones:** El diorama confeccionado que conserva como referencia las estructuras anatómicas profundas, sirve de modelo tridimensional haciendo evidente los principales trayectos de los canales acupunturales que se encuentran en el miembro torácico en el perro.

- **EFFECTO DE LA RADIACIÓN IONIZANTE PERSISTENTE A BAJAS DOSIS EN LA ANGIOGÉNESIS DEL CARCINOMA RENAL DE CÉLULAS CLARAS. ESTUDIO MORFOMÉTRICO COMPARATIVO DE TUMORES PROCEDENTES DE TRES REGIONES GEOGRÁFICAS.**

**Autor(es):** Valencia Villa Gerardo José<sup>1</sup>, Ruiz Saurí Amparo<sup>2</sup>; Llombart Bosch Antonio<sup>2</sup>; Carda Batalla María del Carmen<sup>2</sup>

**Introducción:** La angiogénesis en el carcinoma de células renales claras (ccRCC) es un proceso influenciado por sustancias producidas en su mayoría por el tumor en respuesta a una reestructuración vascular necesaria en su etapa de crecimiento y metástasis. La exposición persistente a bajas dosis de radiación ionizante (CPLDIR) ha sido asociada a modificaciones nucleares que estimulan la proliferación celular neoplásica. Sus efectos en el proceso de neovascularización de los ccRCC han sido poco estudiados.

**Métodos:** Se buscó a través de un estudio morfométrico semiautomático e inmunohistoquímico, la densidad microvascular (MVD) y la expresión de factores angiogénicos en 124 pacientes con ccRCC de regiones geográficas con distinta exposición a CPLDIR (Ucrania, España y Colombia), y 50 riñones normales obtenidos por autopsia procedentes de España y Colombia.

**Resultados:** La MVD y la expresión del VEGF de los ccRCC se ve incrementada de manera exponencial de acuerdo al nivel de exposición a CPLDIR en los pacientes ucranianos 25 años después del accidente de Chernobyl, comparados además con dos grupos de ccRCC sin exposición conocida a CPLDIR, procedentes de España y Colombia.

**Discusión y conclusiones:** La angiogénesis tumoral está relacionada con la exposición a dosis bajas de radiaciones ionizantes, encontrándose su máxima expresión en la zona contaminada de Ucrania. Por el contrario es menor en los tumores de las poblaciones no expuestas a la irradiación en España y Colombia.

**Palabras Clave:** Angiogénesis – MVD – Radiaciones Ionizantes – CCRCC.

- **EFFECTO DE LA SOLUCIÓN FIJADORA CONSERVADORA CHILENA EN LA CONSERVACIÓN DE COMPONENTES RESTAURADOS PREVIAMENTE TRATADOS CON FORMOL**

**Autor(es):** Julieth Alexandra Franco Mira, Vanessa Correa Gil, Juan Camilo Ortiz Pérez, José Darío Rojas Oviedo.

**Introducción:** Históricamente en la práctica de la anatomía ha sido imperioso el uso de diversas sustancias para fijación y conservación de las piezas anatómicas que permitan la preservación de sus características físicas y químicas lo más inalteradas posibles y que hagan permisible el reconocimiento de las estructuras de interés académico. Actualmente el uso generalizado del Formaldehído, como sustancia base en la conservación ha demostrado una gran eficacia pero con efectos no deseados como son el oscurecimiento de las piezas, la pérdida de su textura natural por una completa rigidez y retracción. Con el ánimo de disminuir y optimizar las condiciones de dichas piezas se ha implementado un protocolo de restauración que permite mejorar la rigidez y la coloración de las mismas.

**Métodos:** Se seleccionaron piezas renales, pulmonares y cardíacas del Laboratorio de Morfología de la Corporación Universitaria Remington conservadas en Solución convencional de Formaldehído.

**Protocolo de restauración para muestras con exposición previa al formol**

- a. Macerado
- b. Aclaramiento
- c. Inmersión en Solución Fijadora Conservadora Chilena.

Seguimiento de sus condiciones con registro fotográfico semanal.

**Resultados:** En lo observado durante la Fase de Macerado se consiguió un reblandecimiento formidable de las piezas en comparación a su estado inicial (al salir del Formol), posteriormente en la Fase de Aclaramiento se logró una disminución considerable en la coloración de cada una de las piezas. Por su parte la solución fijadora modifica ligeramente el color pero que mantiene y conserva adecuadamente las piezas.

**Discusión y conclusiones:** En la actualidad contamos con numerosos métodos que permiten una fijación y conservación fidedigna de las características naturales de los tejidos pero que lamentablemente son de difícil acceso por sus altos costos. Es por esto que con el fin de mejorar las técnicas disponibles se implementó el protocolo de restauración que permitirá optimizar el estado de las piezas fijadas y conservadas en Solución Convencional (Formaldehído 10%).

**Palabras clave:** Protocolo Restauración, Formaldehído, Conservación, Solución Fijadora Conservadora Chilena

- **EL FORAMEN VENOSO (FORAMEN EMISARIO ESFENOIDAL): ESTUDIO PILOTO EN UNA MUESTRA POBLACIONAL COLOMBIANA**

**Autor(es):** Jorge Eduardo Duque Parra. B. Sc; M. Sc; Ph. D.; Roby Esneyder Franco Gómez. ; Diana Marcela Serna Martínez.

**Introducción:** El foramen venoso de la región esfenoidea, es inconstante con valores dispersos que fluctúan entre 8% y 80%. Su vaso emisario comunica la fosa cerebral media con la fosa escafoidea, o al lado de ésta. Este vaso se canaliza por dicho foramen, conectando el seno cavernoso con venas faríngeas y del plexo venoso pterigoideo y es una potencial vía para émbolos.

**Métodos:** Fueron evaluados 30 cráneos de personas adultas que presentaran íntegramente su fosa craneal media. Se realizaron cortes horizontales retirando la calvaria y se inspeccionó la región correspondiente del ala mayor esfenoidea. Se valoró la presencia sondeando mediante nylon de calibre 0.25 mm para notar su continuidad con la región basal craneal en la fosa escafoidea.

**Resultados:** Este foramen se encontró en 30 cráneos examinados, 19 no tuvieron el foramen (63,33%), 11 lo presentaron (36,66%). Entre este último grupo 6 cráneos lo tuvieron bilateralmente (20%) y 5 unilateralmente (16,66%), de los cuales 2 estuvieron a la derecha (6,66%) y 3 a la izquierda (10%).

**Discusión y conclusiones:** El nivel de desembocadura del foramen venoso, coincide con la descripción para una vena emisaria del seno cavernoso. Los valores encontrados representan más del 50%, variable de alta presentación y por sus consideraciones debe ser orientarse en el estudio de la anatomía macroscópica funcional y clínica del ser humano. El foramen venoso es una variable de alta constancia en la población colombiana.

**Palabras clave:** Foramen emisario. Foramen esfenoidea. Vena emisaria. Fosa escafoidea.

- **ESTABLECIMIENTO DE UN MODELO EXPERIMENTAL DE OBESIDAD ADQUIRIDA POR DIETA DE CAFETERÍA EN RATAS Wistar**

**Autor(es):** \*María Eleonora Tejada López\*, María Carolina Pustovrh\*\*, Liliana Salazar\*\*\* \*Estudiante Maestría Ciencias Biomédicas. Universidad del Valle, \*\*

Profesor asistente, Departamento de Morfología. Universidad del Valle. \*\*\* Profesor asociado, Departamento de Morfología Universidad del Valle. Correo: [liliana.salazar@correounivalle.edu.co](mailto:liliana.salazar@correounivalle.edu.co)

**Introducción:** A nivel mundial la obesidad es un serio problema, su incremento en las últimas décadas y la relación que presenta cada vez más estrecha con las principales causas de morbimortalidad son fuente inagotable de preocupación y estudio.

Desde hace muchos años los modelos murinos han contribuido a la comprensión de la patogénesis de muchas enfermedades y desarrollo de nuevas terapias. En este sentido hay una gran variedad de biomodelos obesos generados por mutación génica pero se hace relevante, para entender los aspectos de la obesidad, establecer animales obesos por cambios en la conducta dietaria similares a la población humana.

**Métodos:** Tipo de estudio: Experimental de casos y controles. Se utilizaron 14 ratas hembras adultas de la cepa Wistar albina. Los biomodelos se organizaron en dos grupos: Grupo control (n=7) alimentados con una dieta estándar Labdiaet 5001 (DE) y Grupo experimental (n=7), alimentado con una dieta hipercalórica altamente palatable (dieta de cafetería, DC). Los alimentos fueron suministrados en exceso y el agua ad libitum. El peso, talla y circunferencia abdominal se evaluaron una vez por semana. Las condiciones del bioterio fueron mantenidas en ciclos de luz-oscuridad (12-12 hs) y temperatura controlada.

**Resultado:** Peso inicial grupo control: 230,9 gr.  $\pm$  5,7; Peso grupo experimental: 229,8 gr.  $\pm$  6,7. A los 30 días de alimentación, la ganancia de peso del grupo experimental fue significativamente mayor comparada al control (E:  $33,9 \pm 4,0$  g v C:  $18,3 \pm 2,6$  g;  $p < 0,02$ ). El total de kilocalorías consumidas diariamente fue mayor para el grupo experimental en comparación al grupo control (E:  $114 \pm 7,6$  v C:  $62,6 \pm 2,6$ ;  $p < 0,001$ ).

**Conclusión:** Con esta dieta se logró obtener biomodelos obesos que permitirán abordar posteriores estudios de los efectos de esta patología.

**Palabras clave:** Biomodelos, obesidad, dieta de cafetería, rata Wistar

- **EXPRESIÓN MORFOLÓGICA DE LA ARTERIA CORONARIA IZQUIERDA EN EQUINOS.**

**Autor(es):** Gómez Torres FA<sup>1</sup>; Cortés Machado LE<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Grupo de Investigación en Ciencias Animales (GRICA), Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia –

Universidad Cooperativa de Colombia. Bucaramanga – Colombia.  
([fabian.gomez@campusucc.edu.co](mailto:fabian.gomez@campusucc.edu.co)).

**Introducción:** Este trabajo enriquecerá el conocimiento de la anatomía cardiovascular del equino, generando información útil en el diseño de modelos.

**Material y Método:** Fueron estudiados 60 corazones extraídos de equinos de caballo criollo colombiano, con una edad aproximada de 4 años (43 machos y 13 hembras). Las ACI fueron perfundidas con resina sintética y sometidas a corrosión. Se midieron calibres y trayectorias de los lechos vasculares.

**Resultados:** El calibre de la ACI fue de 6,95 milímetros +/- 1,54 y su longitud fue de 10,98 milímetros +/- 6,32. Finalizó bifurcándose en las ramas interventricular anterior (RIA) y circunfleja (RCX) en 56 casos (93%). Los calibres de las ramas RIA y RCX fueron 5,59 milímetros +/- 1,29 y 4,09 milímetros +/- 1,11 respectivamente, sin ser esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,33$ ). La RIA finalizó en el tercio inferior del surco homónimo en 32 casos (53,4%). La RCX finalizó en la cara posterior del ventrículo izquierdo en 27 casos (45%). Se observó la rama izquierda del cono arterioso en 50% de los casos, con un calibre de 1,62 milímetros +/- 0,46. No se encontró anastomosis entre las ramas terminales de las ramas RIA y rama interventricular posterior (RIP). El calibre de la rama anterosuperior fue 2,44 milímetros +/- 0,64.

La rama del nodo sinusal (RNS) emergió a partir de la RCX en el 100% de los casos, su calibre fue 1,96 milímetros +/- 0,66 y su distancia al ostium coronario izquierdo fue 20,26 milímetros +/- 7,90. La rama marginal izquierda se encontró en el 88% de las muestras, su calibre fue 2,15 milímetros +/- 0,62 y su longitud 36,9 milímetros +/- 12,5.

**Discusión:** la rama circunfleja fue corta incluso terminando en la cara anterior del ventrículo izquierdo en un porcentaje importante. La rama del nodo Sinusal fue rama en el 100% de la rama circunfleja, aunque en dos casos presentó doble rama, surgiendo de la coronaria derecha.

**Palabras Clave:** coronaria izquierda, anterosuperior, circunfleja, anastomosis, corazón, cono.

- **EXPRESIÓN MORFOLÓGICA DEL NERVIIO MEDIANO EN LA FOSA CUBITAL. UN ESTUDIO ANATÓMICO DIRECTO.**

**Autor(es):** Luis Ernesto Ballesteros Acuña, Iván Darío Quintero Pabón, Edna Rocío Buitrago Quiñonez. Universidad Industrial de Santander. Correspondencia: Luis Ernesto Ballesteros A. E-mail: [lballest56@yahoo.es](mailto:lballest56@yahoo.es).

**Introducción:** El estudio de la anatomía clínica del nervio periférico ha permitido importantes avances en el manejo de lesiones del plexo braquial. Este estudio pretendió caracterizar al nervio mediano (NM) en la región anterior del codo en una muestra de especímenes cadavéricos.

**Material y Método:** Se exploró 106 brazos de cadáveres no reclamados a quienes se les practicó autopsia en el Instituto de Medicina Legal de Bucaramanga-Colombia. Mediante una disección del codo, se caracterizó los patrones anatómicos del NM con sus respectivas mediciones morfométricas.

**Resultados:** El NM perforó al músculo Pronador Redondo (PR) en el 100% de los especímenes. La inervación del PR se dio principalmente (49,1%) por un tronco común dividido en dos ramas (tipo I); en 40,6%, dos ramas independientes se originan desde NM (tipo II); El tipo III, se observó en 10,3% como variante de los tipos I y II con una rama para el músculo flexor radial del carpo (FRC). La longitud de las ramas del PR fue  $39,7 \pm 11$  mm. Los patrones de inervación para los demás músculos flexores superficiales del antebrazo se caracterizaron así: tipo I, encontrado en 30,2% como tronco común para los músculos Flexor Superficial de los Dedos (FSD) y FRC; tipo II, observado en 3,7% con dos ramas independientes para FSD y FRC; el tipo III, mas frecuente, se encontró en 66,1% especímenes ( $P < 0.01$ ) como un tronco para FSD, FRC y para el músculo Palmar Largo (PL). La longitud de estas ramas fue  $45.8 \pm 7.9$  mm.

**Conclusión:** La frecuencia de patrones de inervación tipo I, II y III para FSD, FCR y PL al igual que el tipo I para PR encontrada en éste trabajo es similar a lo reportado en la literatura. El patrón tipo III observado en nuestro estudio en el 10,3% no ha sido descrito en estudios previos.

- **GLOBOMETRÍA DE LA ARTICULACIÓN METATARSO FALÁNGICA DEL HALLUX.**

**Autor (es):** Bedoya Pérez, José Fernando.

**Introducción:** La articulación metatarso falángica del hallux, se describe como una estructura ósea que permite realizar movimientos de extensión y flexión en el plano frontal. La globometría es un área de la Biomecánica que permite interpretar espacialmente, el comportamiento cinemático de una estructura osteomuscular. Al analizar la articulación metatarso falángica del hallux, se encuentra discrepancia con lo referido en la literatura, el movimiento que se describe como extensión del hallux, al ser interpretado desde la orientación espacial, se encuentra que este movimiento coincide con las características de flexión que de extensión.

**Métodos:** Revisión bibliográfica en textos de anatomía humana, y revisión en cadáveres humanos disecados.

**Resultados:** La literatura define el movimiento de la articulación metatarso falángica con orientación en el eje ínfero superior, como un movimiento de extensión debido a la contracción isotónica concéntrica del musculo extensor longo del hallux, lo que contradice los conceptos de la globometría al describir la articulación desde la cinemática articular, la cual según la definición de flexión, el movimiento desarrollado por la articulación metatarso falángica de hallux en su componente de extensión se comporta como un movimiento de flexión.

**Discusión y conclusiones:** Se concluye que la articulación en su eje ínfero supero o Y en nómina biomecánica, ejecuta el movimiento de flexión con orientación positiva y con orientación negativa el movimiento de extensión. En la descripción anatómica tradicional, la biomecánica como interdisciplina científica, aporta conceptos valiosos en la descripción cinemática de la estructuras osteomusculares.

**Palabras clave:** Globometria, articulación metatarso falángica del hallux, biomecánica, ejes de movimiento.

- **HETEROGENEIDAD ETIOLÓGICA DE LA HIPOPLASIA CONGÉNITA DE LOS NÚCLEOS DE LOS NERVIOS CRANEALES. EL SÍNDROME DE MOEBIUS.**

**Autor(es):** Clara Eugenia Arteaga Díaz

**Introducción:** Aunque ni la etiología ni la patogénesis del síndrome de Moebius han sido elucidadas, dos teorías sobre su origen han sido propuestas: 1. Por Causa Genética generando un defecto en el desarrollo rombomérico generalizado, incluyendo los núcleos craneales y 2. De Causa Ambiental por interrupción de la suplencia vascular del tallo cerebral llevando a isquemia de los núcleos craneales.

**Métodos:** En el presente trabajo se analizan casos clínicos de pacientes con Síndrome de Moebius, en los cuales se muestra la expresividad clínica variable, los antecedentes perinatales diversos y los antecedentes familiares.

**Resultados:** El análisis de los resultados del cuadro de los pacientes sugiere etiologías diversas que llevan al cuadro clínico característico de diplejía facial congénita acompañada de otras parálisis de núcleos craneales.

**Discusión y conclusiones:** El síndrome de Moebius es una entidad clínica con un cuadro característico y etiología heterogénea, o bien genética (autosómica dominante o recesiva o ligada a X) o ambiental por disrupción vascular o acción de

teratógenos como alcohol, talidomida, benzodiazepinas, misoprostol, ergotamina o hipertermia.

**Palabras clave:** Diplejía facial, núcleos craneales, desarrollo rombomérico, disrupción vascular.

- **HISTORIA DEL SISTEMA VENTRICULAR DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.**

**Autor(es):** &@εμ Duque Parra JE &ε Barco Ríos J ε@μ García Aguirre JF.

**Introducción:** El sistema ventricular del sistema nervioso central se reconoció de manera parcial desde sus inicios por el siglo IV (a.n.e) y a medida que se fue avanzando en el curso de la historia, se amplió y consolidó en su comprensión con la aparición de nuevas investigaciones que permitieron reconocer su morfología y función asociada al líquido encéfalo-raquídeo, dejando relegados paulatinamente los conceptos filosóficos imperantes hasta el siglo XVI, para entrar en otra etapa de la historia con adición de nuevos elementos para una mejor comprensión anatómica y funcional de esta parte del sistema nervioso.

**Métodos:** Se consultaron diversas fuentes bibliográficas sobre la historia del sistema ventricular del sistema nervioso central y se ordenaron secuencialmente en el tiempo, para lograr un acercamiento más consolidado de la estructura y función de esta parte del sistema nervioso central a lo largo de la historia.

**Resultados:** El sistema ventricular del sistema nervioso central fue abordado inicialmente en Grecia y los conceptos que surgieron desde entonces en torno a estas cavidades, se fueron mejorando y consolidando con el paso del tiempo hasta alcanzar en la actualidad un conocimiento más depurado en cuanto al número de estos ventrículos nerviosos, su forma y su función.

**Discusión y conclusiones:** El conocimiento del sistema ventricular encefálico sufrió un cambio desde la perspectiva filosófica en la antigua Grecia y épocas posteriores en la antigüedad y hasta el siglo XVI cuando se empezaron a aportar elementos para una concepción más anatómica y funcional en asociación con el líquido encéfalo –raquídeo.

**Palabras clave:** Historia. Neuroanatomía. Líquido encéfalo-raquídeo. Ventrículos.

- **INCORPORACIÓN DE BLOG Y REDES SOCIALES A LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA**

**Autor(es):** Oscar Andrés Alzate Mejía. MSc.

**Introducción:** Es indiscutible el hecho de que los estudiantes actuales pasan gran parte de su tiempo navegando en internet, por si fuera poco las redes sociales los acompañan constantemente. Es ideal llegar a estos espacios virtuales para facilitar el aprendizaje y complementar la enseñanza. <http://fisiolofar.blogspot.com/> es un blog que pretende complementar la didáctica de las ciencias Morfo fisiológicas. Fisiolofar también es una página en Facebook y Twitter que complementan a su vez el blog. El objetivo de este trabajo es evaluar la incorporación del blog y de redes sociales a la didáctica de la Morfo fisiología.

**Métodos:** Se diseñó y aplicó una encuesta a 100 estudiantes de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM) que cursaban las asignaturas de Anatomía y Fisiología. Se cuestionó sobre la utilidad del blog y de Fisiolofar en su aprendizaje.

**Resultados:** Todos los estudiantes visitan el blog, el 82% lo visitan dos o más veces por semana. Estudiar, realizar trabajos e informarse son las principales actividades que el blog les permite. El 85% sigue a Fisiolofar en redes sociales. El 99% encuentran utilidad en el blog y en Fisiolofar para profundizar contenidos, actualizarse y resolver dudas.

**Discusión y conclusiones:** Hoy día es fundamental hacer uso de herramientas virtuales gratuitas a los procesos de enseñanza y aprendizaje; seguramente la creatividad de cada docente podrá llevar a excelentes páginas donde se pueda difundir y afianzar el conocimiento. Estos procesos seguramente mostrarán estudiantes motivados y participativos que aprenden de maneras diferentes y que ponen en uso las Tecnologías de la Información y la comunicación.

**Palabras clave:** Didáctica de la Morfo fisiología, Blog, redes sociales, TIC.

- **INCORPORACIÓN Y VALIDACIÓN DE RÉPLICAS ANATÓMICAS EN EL LABORATORIO DE MORFOFISIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MANIZALES**

**Autor(es):** Oscar Andrés Alzate Mejía. MSc - Hector Gabriel Zapata Herrera. MSc.

**Introducción:** El laboratorio de Morfofisiología de la UAM es un espacio académico donde los estudiantes interactúan descubren y se relacionan con diferentes estructuras anatómicas hallando en ellas su funcionalidad y el sentido que tiene para la vida profesional. Actualmente se están incorporado replicas anatómicas que complementaran los procesos de enseñanza – aprendizaje de sus futuros profesionales.

**Métodos:** La metodología está diseñada así:

**Primera fase:** Selección del material biológico e incorporación de réplicas anatómicas: una "Anatoteca". Validación anatómica y didáctica.

**Segunda fase:** Implementación de técnicas de conservación de material biológico, aumento de réplicas anatómicas y mejoramiento de la planta física del laboratorio. Validación anatómica y didáctica.

**Tercera fase:** Laboratorio de fisiología. Validación académica

**Cuarta fase:** Laboratorio de ciencias básicas el cual abarcará anatomía, fisiología, histoembriología y patología. Validación anatómica y didáctica.

**Resultados:** Se ha ejecutado la primera fase del proyecto integrando al laboratorio 26 réplicas anatómicas de tronco, miembro superior e inferior. Se están validando actualmente desde lo anatómico y didáctico. Se ha seleccionado el material biológico y se está adecuando la planta física.

**Discusión y conclusiones:** El presente trabajo se propone como alternativa metodológica novedosa para la enseñanza de la anatomía humana general y especializada mediante la implementación de réplicas anatómicas con características morfológicas muy cercanas a lo real, que permiten pensar en su potencial utilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, investigación y extensión en estudiantes de pre y posgrado en programas de ciencias para la salud.

**Palabras clave:** Réplicas anatómicas, Laboratorio, didáctica, simuladores.

- **INTERPRETACIÓN TOMOGRÁFICA POR CORTES ANATÓMICOS TRANSVERSALES DE LA CABEZA DEL PERRO**

**Autor(es):** Il Sánchez Ocampo<sup>1</sup>, O Echenique Chávez<sup>1</sup>, Ramón Guillermo Domínguez Calderón<sup>1</sup>, M López Mora<sup>1</sup>, Irma Patricia González Contreras<sup>1</sup>, Santiago Aja Guardiola<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. <sup>2</sup>Departamento de Morfología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional, Autónoma de México - México, D.F. Correspondencia: [anatomiveterinaria@hotmail.com](mailto:anatomiveterinaria@hotmail.com).

**Material y Método:** De un cadáver de perro proveniente de fuente ética, se obtuvo la cabeza. En la cara caudal del corte transversal del cuello, fueron localizadas las arterias carótidas y las venas yugulares, mismas que fueron repletadas

individualmente (rojo para arterias carótidas y con azul para venas yugulares; se colocó a  $-18^{\circ}\text{C}$  por una semana. Se hicieron cortes transversales paralelos (de 0.5 mm a 1cm de espesor) utilizando un dispositivo multiseccional con prensa a lo largo de todo el espécimen congelado. Se fotografiaron en alta resolución ambas caras del corte en secuencia rostro-caudal. Hechas las fotografías de cada sección, cada corte se sumergió en tina de inmersión con solución de Mc.Cormick al 5% por 24 hrs. a temperatura ambiente para su posterior conservación. Las fotografías fueron procesadas con software de manipulación de imágenes. Con la terminología internacional (NAV 5ªed, 2012), se hizo interpretación anatómica y topográfica de las secciones. En un perro semejante, se le realizó TAC, obteniéndose las imágenes en las cuales se realizó la interpretación comparándolas con las secciones en fresco.

**Resultados:** Las fotografías de los cortes seccionales en fresco, con excelente calidad visual, permitieron la lectura e interpretación anatómica y topográfica de las estructuras presentes en cada corte, así como, la interpretación comparativa con las imágenes obtenidas por medio de la TAC en la misma sección de corte.

**Conclusiones:** El aprendizaje de la anatomía seccional demanda del estudiante, un pensamiento holístico tridimensional, que se facilita extraordinariamente gracias a las imágenes fotográficas de excelente calidad de los cortes obtenidos en fresco. Este estudio, provee una herramienta invaluable como apoyo hacia la interpretación del diagnóstico por imagen, en este caso la TAC, aplicada en Medicina Veterinaria aplicada a Pequeñas Especies.

**Palabras clave:** tomografía, perro, cabeza, repleción vascular.

- **LA ADHESIÓN INTERTALÁMICA DEL BOVINO: UN ESTUDIO PILOTO.**

**Autor(es):** Ω Juan Fernando Vélez García, £. Francisco Javier Pedraza Ordoñez y &@εJorge Eduardo Duque Parra.

**Introducción:** La adhesión intertalámica es una parte aparentemente inconstante de la morfología diencefálica que ha sido estudiada en varias especies y es considerada una variante neuroanatómica de la que se desconoce su significado funcional.

**Métodos:** Se disecaron siete cerebros de bovinos para valorar el grado de presencia o ausencia de la adhesión talámica.

**Resultados:** La adhesión intertalámica fue encontrada en el 100 % de los diencefalos de bovinos.

**Discusión y conclusiones:** Aunque en humanos es variable el grado de presentación de la adhesión talámica, en este estudio piloto se encontró que la adhesión intertalámica en bovinos es una constante neuroanatómica del diencefalo, por lo que no representa una variable. Estudios que impliquen una muestra experimental más amplia y en otras especies de mamíferos, podrían servir de base para plantear un acercamiento de en qué especie surge la variante de adhesión intertalámica.

**Palabras clave:** Adhesión. Diencefalo. Tálamo. Bovino.

- **LA ANATOMÍA COMO INSTRUMENTO POLÍTICO**

**Autor(es):** Ricardo Miguel Luque B. Médico Universidad Nacional de Colombia. Magister en genética humana Universidad Nacional de Colombia. Estudiante de IV año doctorado en Bioética, Universidad El Bosque. Docente de anatomía Facultad de Medicina U.D.C.A.

**Introducción:** Las implicaciones de la anatomía en campos diferentes al ámbito clínico son abordadas tangencialmente. Un área donde las ciencias morfológicas atraviesan el debate cotidiano y no participan directamente en él, es la política (1). Ya que las discusiones acerca de la raza y del mejoramiento genético son de completa actualidad y subyacen componentes anatómicos más que genéticos. La ponencia pretende mostrar algunos aspectos en los cuales la morfología esta indivisiblemente ligada a la política y como esta última la utiliza como un instrumento para lograr sus fines que son variados y obedecen a diversos intereses y discursos.

**Métodos:** Se realizó una revisión sistemática en las siguientes bases de datos: “SCIENCE DIRECT”, “PUBMED”, “EBSCO”, “SCIELO” con los siguientes términos de búsqueda: “POLÍTICA”, “RAZA”, “MEJORAMIENTO GENÉTICO” y “ANATOMÍA”.

**Resultados:** El proyecto del genoma humano hizo evidente que las diferencias entre genomas de personas que catalogadas como de diferentes razas no era mayor que el de personas pertenecían al mismo grupo racial (2, 3). Las variaciones morfológicas eran las realmente relevantes al momento de designar a una persona como perteneciente a una u otra raza (4). Las implicaciones de no encontrar un marcador biológico claro para poder definir la categoría raza, generó un sin número de dudas acerca de complejas conclusiones que se tienen en medicina y que afectan la vida de millones de personas en el mundo. Cuando un individuo es rotulado como perteneciente a una raza, se desencadenan una multitud de prejuicios. Por ejemplo, la susceptibilidad a ciertos medicamentos, los riesgos de sufrir determinadas enfermedades o la expectativa de vida de un individuo. Algunos se sustentan en estudios biomédicos cuestionables por no indicar cuales son los

criterios exactos que se usaron en la investigación para definir el término raza. Donde además podrían sacar conclusiones políticas o económicas como por ejemplo la posibilidad de tomar o no un seguro de vida o elevar el costo que una persona tiene que pagar por este.

Por otro lado, el mejoramiento genético “GENETIC ENHANCEMENT”, intenta a partir del conocimiento y selección de algunos rasgos genotípicos, “mejorar” algunos rasgos fenotípicos. Sin embargo, la mayoría de rasgos que busca mejorar, en realidad más que disminuir la frecuencia de algunos polimorfismos que pueden resultar deletéreos, busca potenciar algunos rasgos fenotípicos basados en prejuicios, como son el color de los ojos, la altura, la belleza e inclusive fortalecer algunas características vinculadas con el rendimiento deportivo (5).

**Discusión y conclusiones:** Las implicaciones políticas de la anatomía son amplias y variadas. Sin embargo, la dificultad para separar los conceptos de genotipo y fenotipo de una forma clara, han permitido que el término raza se siga utilizando y se manipulen sus consecuencias biomédicas, a pesar de no contar con marcadores biológicos fiables que permitan definirla.

**Palabras clave:** Anatomía - Política – Raza - Genética

- **LA COMPRENSIÓN DE LA ANATOMÍA ES UN ASUNTO DE LENGUAJE.**

**Autor(es):** Carlos Arturo Florido Caicedo

**Introducción:** Más que un asunto de la memoria, la comprensión y el aprendizaje de la anatomía humana es un problema de manejo de lenguaje. Siempre se ha dicho que el estudio de la anatomía es un ejercicio para la memoria; de ahí que sea tal vez esta y ninguna otra la disciplina médica en la que más se utilizan las llamadas mnemotecnias.

**Métodos:** Se llevó a cabo una revisión bibliográfica extensa acerca de los métodos de estudio, y de las publicaciones periódicas y no, de anatomía humana.

**Resultados:** El más importante aporte que se hizo a la anatomía humana durante el siglo XX sin duda fue la “Nómina anatómica”, con la que se pretendió unificar el lenguaje anatómico, estandarizarlo y facilitar el estudio de esta ciencia, adscribiéndolo a un idioma, eliminando los epónimos y dando a las estructuras nombres lógicos.

**Discusión y conclusiones:** La importancia del lenguaje anatómico no sólo radica en que facilita el entendimiento de la morfología del cuerpo humano sino en que por la vía del currículo oculto, se convierte en el primer contacto con el lenguaje médico

que será el que utilizará el resto de su vida profesional. El conocimiento, el manejo y el dominio del lenguaje anatómico, comienzan el primer día de clase cuando los estudiantes se enteran de la posición anatómica y de los términos anatómicos de posición y de movimiento. Esta sin duda, es su lección más importante.

**Palabras clave:** Anatomía, nomenclatura anatómica, currículo oculto, lenguaje médico, memoria, mnemotecnia.

- **LA DENSIDAD MICROVASCULAR (MVD) EN TEJIDO RENAL NORMAL Y LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES.**

**Autor(es):** Gómez Balcázar Karen<sup>2</sup>, Valencia Villa Gerardo José<sup>1</sup>, Valencia Villa Cesar<sup>3</sup>.

**Introducción:** Los riñones son órganos cuyas funciones están íntimamente ligadas a su vascularización, la medición de la densidad de su trama microvascular y la posterior comparación de las características de edad, género y procedencia de los pacientes, nos pueden informar el comportamiento vascular en el riñón no afecto por cáncer (Angiogénesis).

**Métodos:** Se analizaron 25 muestras de tejido renal normal procedentes de España y 25 de Colombia. Se estudió su MVD morfológicamente por análisis de imagen (Image Pro-plus 7.0), diferenciando entre capilares (7 a 15  $\mu\text{m}$ ), arteriolas (16 a 50  $\mu\text{m}$ ) y arterias pequeñas (51 a 200  $\mu\text{m}$ ), marcados por inmunohistoquímica con CD31; para luego compararse con las características básicas del paciente consignadas en la historia clínica.

**Resultados:** La MVD total fue ligeramente mayor en el género femenino, 8% mayor. En las muestras colombianas se observó mayor MVD que en las muestras españolas, 15% mayor. Con respecto al porcentaje de capilares el comportamiento fue totalmente contrario, mayor porcentaje de capilares fue observado en hombres, 4% mayor y una evidente mayor porcentaje de capilares en las muestras colombianas, 10% mayor que las muestras españolas; conservándose dicha diferencia en ambos géneros. También se observó mayor MDV a menor edad en la población total, sin diferencia significativa por género.

**Discusión y conclusiones:** A mayor edad tiende a disminuir la MVD y el porcentaje de capilares dentro del total de vasos, coherente con el envejecimiento fisiológico de los tejidos. El género femenino tiende a una mayor MVD con un menor porcentaje de capilares que las muestras masculinas, sin importar la procedencia.

**Palabras clave:** MVD- Morfometría-CD31-Género-Edad-Riñón normal.

- **LA MATRIZ EXTRACELULAR: IMPLICACIONES EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD.**

**Autor(es):** Johan Sebastián Saavedra Torres<sup>1</sup> Carlos Alberto Navia Amézquita, MV.<sup>2</sup> Jairo Alfonso Vásquez López, MD, MSc.<sup>3</sup> <sup>1</sup> Estudiante III Semestre Programa de Medicina, <sup>2</sup> Docente Programa de Medicina, <sup>3</sup> Docente Programa de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca.

**Introducción:** La matriz extracelular (MEC) se define como una red tridimensional que engloba las células y macromoléculas, situadas en el espacio intersticial, constituye un ecosistema para funciones vitales como: multiplicación, preservación, procesos bioquímicos y fisiopatológicos indispensables para la supervivencia de los tejidos(1). La vitalidad tisular está estrechamente relacionada con la tríada: capilares, matriz extracelular y células (2). La MEC actúa como un filtro biofísico de protección, nutrición e inervación celular, al lesionarse contribuye a desarrollar enfermedades que afectan el micro ambiente de los tejidos, como se observa en la implantación de células tumorales en algunos órganos (3,4). El objetivo del presente trabajo fue realizar una revisión bibliográfica de las implicaciones de MEC en los procesos de salud y enfermedad desde la perspectiva de las ciencias básicas.

**Métodos:** Para cumplir el objetivo se hizo revisión bibliográfica utilizando bases de datos: Pubmed, Doaj, ScieLo y Redalyc, seleccionándose aquellos artículos que relacionaran conceptos básicos de la MEC con aspectos clínicos, en total 83 artículos.

**Resultados:** La MEC con sus estructuras y componentes desempeña un papel de gran importancia en toda la histo-fisiología celular y tisular, al constituirse como la ruta normal de tránsito de los procesos metabólicos refleja el estado de homeostasis.

**Discusión y conclusiones:**La MEC desempeña un papel importante en diferentes etapas de la biología del cáncer, convirtiéndose a futuro, en blanco potencial de estrategias terapéuticas de esta enfermedad. Fenómenos como la remodelación de la MEC generan complicaciones, que hacen difícil la reproducibilidad experimental de estos eventos, estudios futuros deberían enfocarse a permitir estos fenómenos. El conocimiento adecuado de la biología de la MEC, permitirá al clínico, mayores elementos fisiopatológicos y terapéuticos para manejar adecuadamente diversas patologías.

**Palabras clave (4):** Matriz Extracelular, neoplasias, histofisiología, histo-patología.

- **LA NÓMINA ANATÓMICA VETERINARIA (NAV-5ª ed. rev. 2012) ADAPTADA A LA CABEZA, CUELLO, TRONCO Y COLA DE PRIMATES NO HUMANOS**

**Autor(es):** # Sergio Daniel Gómez Gómez, & @ Juan Fernando Vélez García y Ω Santiago Aja Guardiola.

**Introducción:** Entre las diferentes especies incluidas en el orden primates se encuentran diferentes tipos de locomoción: cuadrúpeda, suspensoria y bípeda; esta última, solo se presenta en el humano, y por lo tanto, se adaptarán los términos apropiados que indican situación y dirección en cabeza, cuello, tronco y cola de primates no humanos.

**Metodología:** Se comparó la Nomenclatura Anatómica Veterinaria (NAV) 5ª ed. rev. del 2012 con la Terminología Anatómica Internacional (TA) de 1998.

**Resultados:** Los planos anatómicos a utilizar en estas partes del cuerpo son el mediano, sagital, transversal, y dorsal. Con base en el plano mediano, se originan dos partes simétricas, derecha e izquierda. En el cuello, el tronco, y la cola, se utilizan los términos: lateral, medial, craneal, caudal, dorsal y ventral. En la cabeza, -a excepción de "craneal", el cual, es reemplazado por "rostral"-, se manejan los mismos términos. El término medio se utiliza cuando la estructura se encuentra entre dos partes, e intermedio, cuando está en medio de más de dos. Sólo se utilizan superior e inferior en párpados y labios. Anterior y posterior, sólo son permitidos para estructuras en el globo ocular. Los términos externo e interno, se utilizan para cavidades. Superficial y profundo, se utilizan con relación a capas desde la piel hasta los huesos.

**Resultados:** Los planos anatómicos a utilizar en estas partes del cuerpo son el mediano, sagital, transversal, y dorsal. Con base en el plano mediano, se originan dos partes simétricas, derecha e izquierda. En el cuello, el tronco, y la cola, se utilizan los términos: lateral, medial, craneal, caudal, dorsal y ventral. En la cabeza, -a excepción de "craneal", el cual, es reemplazado por "rostral"-, se manejan los mismos términos. El término medio se utiliza cuando la estructura se encuentra entre dos partes, e intermedio, cuando está en medio de más de dos. Sólo se utilizan superior e inferior en párpados y labios. Anterior y posterior, sólo son permitidos para estructuras en el globo ocular. Los términos externo e interno, se utilizan para cavidades. Superficial y profundo, se utilizan con relación a capas desde la piel hasta los huesos.

**Discusión y conclusiones:** La NAV restringe el uso de los términos anterior, posterior, superior e inferior, debido a que esta se basa en animales cuadrúpedos, y por lo tanto, estos términos no deben ser utilizados en primates no humanos, debido a que estos, tienen una locomoción diferente a la bípeda, por lo tanto, los

términos apropiados para realizar descripciones anatómicas en estas partes del cuerpo son los aceptados en la NAV.

**Palabras clave:** Anatomía, NAV, Primates, TA.

- **LA NÓMINA ANATÓMICA VETERINARIA (NAV-5ª ed. rev. 2012)  
ADAPTADA AL MIEMBRO PÉLVICO DE PRIMATES NO HUMANOS**

**Autor(es):** # Sergio Daniel Gómez Gómez, & @ Juan Fernando Vélez García, Ω Santiago Aja Guardiola. #: CURP: GOGS820904HDFMMR04, México D.F., Ω: IFE: AAGS490214346, México D.F., & @: C.C: 75.106.950 de Manizales.

**Introducción:** Las diferentes especies incluidas en el Orden primates, tiene diferentes tipos de locomoción: cuadrúpeda, suspensoria y bípeda. Ésta última, sólo se presenta de manera constante en humanos, por lo tanto, se adaptarán los términos apropiados que indican situación y dirección en miembro pélvico de primates no humanos.

**Materiales y Métodos:** Se comparó la Nomenclatura Anatómica Veterinaria (NAV) 5ª ed. rev. del 2012 con la Terminología Anatómica Internacional (TA) de 1998.

**Resultados:** Este miembro locomotor debe ser denominado como pélvico. Los planos anatómicos a utilizar a lo largo de éste son: sagital, transversal y dorsal; cuando son estructuras que se dirigen hacia el tronco se describen como proximales, y, si se alejan de éste, como distales. Desde la cadera hasta la pierna se deben utilizar los términos craneal, caudal, lateral y medial. En el pie se utilizan los términos dorsal y plantar, cuando son estructuras que se dirigen hacia el dorso y la planta respectivamente. Teniendo en cuenta que el eje imaginario del pie está entre el III y IV dedo, desde la región metatarsiana hacia distal, se utilizan los términos axial y abaxial, para referirse a estructuras que se dirigen o se alejan de éste. También se pueden utilizar los términos superficial y profundo con relación a las capas que se encuentran entre la piel y los huesos.

**Discusión y conclusiones:** La NAV a diferencia de la TA restringe el uso de los términos anterior, posterior, superior e inferior, debido a que ésta se basa en animales cuadrúpedos, por lo tanto, éstos no deben ser utilizados en el miembro pélvico de primates no humanos, debido a que estos tienen una locomoción por lo general diferente a la bípeda. Se concluye, que los términos apropiados para realizar descripciones anatómicas en miembro pélvico son los aceptados en la NAV.

**Palabras clave:** Anatomía, NAV, Primates, TA.

- **LA REVISTA ELECTRÓNICA MORFOLIA**

**Autor (es):** Carlos Arturo Florido Caicedo

**Introducción:** Luego de haber nacido y publicado un solo número, la revista MORFOLIA estuvo durante 17 años suspendida hasta que en 2008 fue rescatada como publicación electrónica de plataforma abierta.

**Métodos:** Se revisó en el internet lo referente a las publicaciones de Morfología en Colombia y en América Latina.

**Resultados:** En abril de 1991 luego de un largo proceso de gestión la Universidad Nacional de Colombia publicó la primera entrega de una revista que pretendía convertirse en la primera publicación periódica especializada en temas morfológicos de Colombia. Las dificultades que se presentaron para el desarrollo del proyecto fueron bastantes y muy grandes. La principal, desde luego, fue la falta de patrocinio y las limitaciones económicas derivadas de esto.

17 años después la Dirección del Departamento de Morfología rescató el utópico proyecto pero lo transformó en un medio digital que comenzó a circular en la plataforma libre OJS (Open Journal System).

**Discusión y conclusiones:** En estos cinco años la revista electrónica MORFOLIA ha estado publicando colaboraciones de los profesores del Departamento de Morfología, y de sus estudiantes tanto de pregrado como de posgrado. Además ha rescatado valiosos documentos que fueron elaborados por profesores, algunos de ellos ya fallecidos, para darlos a conocer a los jóvenes estudiantes de medicina de hoy día y ha abierto una puerta para que los colaboradores participen con creaciones literarias. Pero tal vez sus más importantes contribuciones han sido su línea editorial crítica y el haberse convertido en la primera opción de publicación para los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional.

Se presenta en esta ponencia la revista electrónica MORFOLIA, única publicación periódica sobre temas morfológicos del país, y se ofrece como medio para que profesores y sobre todo estudiantes publiquen sus trabajos.

**Palabras clave:** Revista electrónica, OJS, publicación seriada, morfología.

- **LEIOMIOCITOS VASCULARES DEL BARORECEPTOR CAROTIDEO AL ENVEJECIMIENTO**

**Autor(es):** Edward Javier Acero Mondragón. MDV BSc.. Esp. MSc. Morfología Humana. Facultad de Medicina Universidad Militar Nueva Granada - Grupo Morfología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de la Sabana. Grupo PROSEIM.

**Introducción:** Existen dos tipos de leiomiocitos vasculares o SMC, los morfológicamente ahusados de función contráctil o SMC-C que expresan Smooth Muscle Actin  $\alpha$  (SMA-  $\alpha$ ) y los de forma romboide de función sintético-proliferante o SMC-S que expresan Cellular Retinol Binding Protein 1 (CRBP-1). “In vitro” al envejecimiento los SMC demuestran mayor estatus proliferativo en vasos envejecidos respecto a vasos más jóvenes en roedores, lagomorfos y humanos, pero no hay estudios “in situ en el baroreceptor carotideo” que los fenotipifiquen y/o planteen un cambio al envejecimiento. Siendo dicho baroreceptor la mayor vía moduladora nerviosa de la presión arterial sistémica.

**Métodos:** Previa estandarización, se marco (SMA-  $\alpha$ ) para SMC.-C y (CRBP-1) para SMC-S “en diez segmentos de seno carotídeo de 7 micras de grosor provenientes de diez lagomorfos machos de 3 meses de edad y diez lagomorfos machos de 5 años de edad; en cuatro regiones diferentes y opuestas entre sí de los segmentos carotideos, se les midió con Software Morfométrico el grosor a cada túnica vascular, y en ellos con un ancho fijo de 150 micras para cada túnica, se contaron con microscopio fotónico a 100 X la cantidad de SMC-C y SMC-S inmunomarcados, con los resultados de grosor de las túnicas y el número de células en cada una, se calculó la densidad de las células según método modificado por el autor, esto es calculando el grosor de cada túnica dividido en el número de células inmunomarcadas halladas.

**Resultados:** En lagomorfos de 3 meses de edad hay VSC-C y VSC-S en las tres túnicas vasculares en cantidad y densidad con diferencias estadísticas para cada túnica, y en lagomorfos de 5 años de edad aumentan la cantidad y densidad de VSC-C y VSC-S en las tres túnicas vasculares, pero solo con diferencias estadísticamente significativas restrictas a la túnica íntima.

**Discusión y Conclusiones:** Hay SMC-C y SMC-S en las túnicas del seno carotideo de lagomorfos y de manera significativa aumentan su proliferación al envejecimiento en la íntima vascular. Dado que particularmente aumentan la cantidad y densidad de SMC-S en túnica íntima carotidea sin detrimento paralelo de SMC-S en cantidades y densidades en túnicas media o adventicia, consideramos el aumento al envejecimiento debido a la proliferación “in situ” de SMC-S y no a conversión de SMC-C o migración de SMC-S entre túnicas. Este hallazgo aporta elementos experimentales al abordaje fisiopatológico de la hipertensión arterial sistémica que tiene como centro la disfunción baroreceptora carotidea.

**Palabras clave:** Leiomiocitos Vasculares, Baroreceptor Carotídeo, Envejecimiento.

- **MANEJO PERIOPERATORIO DE BIOMODELOS DE EXPERIMENTACIÓN DURANTE PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PROLONGADOS**

**Autor(es):** Doris Haydee Rosero S.

**Introducción:** En diseños experimentales que utilizan biomodelos donde se realizan procedimientos invasivos y además se requiere mantenerlos vivos hasta cumplir el periodo de estudio establecido en el diseño metodológico, su manejo debe ser considerado de carácter quirúrgico, de esta forma, es indispensable para el investigador, acercarse a las condiciones de un quirófano real para evitar posteriores complicaciones.

**Métodos:** Con base en las investigaciones que con biomodelos el grupo tejidos Blandos y mineralizados ha realizado, donde se ha requerido realizar procedimientos quirúrgicos, como los de isquemia – reperfusión, en los que el tiempo de sobrevivencia del biomodelo debe ser de varios días, se establecieron tres fases de cuidados pre y postquirúrgicos: 1) Preoperatoria de valoración y uso de sedación, 2) Transoperatoria, en la que aplicó la anestesia para obtener profundización en el biomodelo y 3) Fase postquirúrgica, para el seguimiento estricto de la recuperación anestésica y la administración de analgesia hasta la recuperación completa.

**Resultados:** La valoración preoperatoria permitió establecer el tipo de anestesia y dosis a administrar para la inducción y mantenimiento durante la cirugía. Se requirió valorar el riesgo anestésico pues el uso de medicamentos anestésicos durante el intraoperatorio conlleva a un riesgo inherente al procedimiento. Para esta valoración se utilizó la escala ASA que se aplica en Medicina Veterinaria.

Los cuidados en el postquirúrgico inmediato son específicos y están relacionados con el control de signos vitales, termorregulación y tolerancia a la ingesta.

**Discusión y conclusiones:** El reconocimiento y valoración de cada una de estas fases se pueden convertir en factores protectores para garantizar el estado de salud del biomodelo sometido al procedimiento quirúrgico.

**Palabras clave:** Cirugía, anestesia, biomodelo, perioperatorio.

- **MOVIMIENTOS DE ABDUCCIÓN Y ADUCCIÓN EN EL GLOBO OCULAR: UNA TRADICIÓN TERMINOLÓGICA EQUÍVOCA.**

**Autor(es):** Duque Parra JE &@, Morales Parra G @, Aguirre Cardona VE @.

**Introducción:** Tradicionalmente en diversos textos y artículos asociados con la mecánica del globo ocular, se indica que los músculos extra oculares estriados

esqueléticos producen variados movimientos del globo ocular entre los que se cuentan la abducción y aducción del globo ocular.

**Métodos:** Se compara la información de movilidad del globo ocular consignada en textos y artículos dedicados a la anatomía macroscópica y función de los movimientos del globo ocular con los conceptos fundamentales de movilidad rotacional, abductora y aductora. Se analiza vectorialmente la proyectiva funcional de los músculos recto lateral y recto medial y se comparan con la información obtenida para ver la coincidencia o no de los aspectos mecánicos del globo ocular.

**Resultados:** La aducción es el movimiento que aparece definido como movimiento de acercamiento o aproximación hacia el cuerpo; en igual consideración la abducción es otro movimiento y que se define como movimiento de alejamiento o separación del cuerpo del plano medio. Para el caso del globo ocular estos términos no corresponden, pues, el músculo recto lateral no abduce ya que la abducción es el movimiento que aleja una segmento o parte del cuerpo del eje del organismo y el globo ocular está confiando a la órbita ósea, lo que le limita su movilidad y básicamente la restringe a rotaciones a manera de analogía el movimiento de la tierra sobre su propio eje.

**Discusión y conclusiones:** Si el músculo abducente abdujera el ojo, arrastraría el globo ocular y con él, el nervio óptico, el cual se lesionaría y se rompería de la conjuntiva que penetra y los demás elementos oculares que le rodean como la arteria oftálmica. Un ser humano normal no puede hacer abducción ocular, lo que si puede hacer es rotación lateral. Iguales consideraciones para el caso de la aducción que se le confiere entre otros al músculo recto medial, pero si se diera la aducción, el globo ocular se desplazaría rompiendo la cara medial de la órbita o simplemente desplazándose de la órbita y pasando a una posición superficial por fuera del organismo, cosa que es un imposible mecánica y funcionalmente. Son imposibles mecánicamente los movimientos de abducción y aducción del globo ocular, concordantemente son posibles y se verifican los movimientos de rotación medial y rotación lateral.

**Palabras clave:** Ojo. Abducción. Aducción. Rotación.

- **NEUROFISIOLOGÍA DEL SISTEMA LÍMBICO.**

**Autor(es):** Germán Forero Bulla

**Introducción:** Esta presentación tiene el propósito de mostrar en forma clara, concreta y ordenada la manera como las neuronas se organizan. Éstas, que son las unidades funcionales básicas del sistema nervioso, se agrupan de tal manera que pueden ejercer sus acciones en forma conjunta, logrando establecer áreas

funcionales que hoy han sido muy bien definidas y estudiadas por la neurofisiología moderna.

**Métodos:** Revisión de textos y artículos relacionados con el tema y experiencia clínica y Docente.

**Resultados:** A través de esta presentación se aspira que el auditorio comprenda cómo las emociones son estados complejos del organismo, respuestas globales en las que intervienen diferentes componentes fisiológicos, cognitivos o conductuales. Así mismo, entiendan que esos procesos involuntarios como el tono muscular, la respiración, las secreciones hormonales, la alteración de la presión sanguínea, entre otros, involucran cambios en la actividad del sistema nervioso central y autónomo, así como cambios neuroendocrinos y neuromoduladores. De esta forma se podrá concluir que estas reacciones no son otra cosa que expresiones del funcionamiento normal de las diferentes áreas del cerebro conectadas a través de múltiples fibras que hoy están bien definidas en la neurofisiología moderna.

**Discusión y conclusiones:** La experiencia en la actividad docente me ha mostrado que esta charla permite aclarar y resaltar una serie de conceptos que en general el estudiante promedio de Anatomía, no logra asimilar en las clases teóricas regulares de un curso normal. Por otra parte es fácil hacer énfasis en algunos conceptos que hoy han adquirido relevancia; como el papel del Córtex prefrontal en la organización del comportamiento y la toma de decisiones, el cual ha conformado un dispositivo controlador del cerebro emotivo, fundamental en la regulación emocional, la comprensión de situaciones complejas y el comportamiento social adaptativo.

**Palabras clave:** anatomía, fisiología, sistema, límbico.

- **NIVEL DE UBICACIÓN DEL HIATO SACRO EN UNA MUESTRA DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA.**

**Autor(es):** Jorge Eduardo Duque Parra Ω&, Oscar Andrés Alzate Mejía Ω, Luz Ángela Marín Osorio Ω.

**Introducción:** Una guía útil en anestesia caudal es el hiato sacro presente entre las vértebras S4-S5. En este hiato sacro se realiza la anestesia epidural de las raíces nerviosas que salen del saco dural dentro del conducto sacro, para las cirugías de la región pélvica menor, por lo que el punto de referencia para la palpación es dicho hiato. El conocimiento más exacto del nivel de presentación de este hiato es importante por la proyectiva de aplicación en el campo de la anestesiología, en vista de que no hay trabajos en nuestra población.

**Métodos:** Se seleccionaron 20 huesos sacros humanos de cadáveres de población del eje cafetero, de manera aleatoria y que estuvieran completos. Se valoró en el nivel de presentación de dicho hiato.

**Resultados:** Mediante estudio estadístico sencillo se encontró que el nivel de presentación del hiato sacro varía, siendo porcentualmente como sigue: S4-S5 diez (50%), S3-S5 tres (15%), S3-S4 dos (10%), S3-Co1 uno (5%), S5-Co1 uno (5%), S3-S4 derecho S3-Co1 izquierdo uno (5%), S4-Co1 derecho -S4-S5 izquierdo uno (5%).

**Discusión y conclusiones:** En la literatura general de texto, se indica que en la mayoría de los individuos el hiato sacro está a nivel de S4, para otros este nivel es entre S4-S5. Sin embargo, este trabajo preliminar en una muestra pequeña, indica que la presentación del hiato sacro no concuerda con los niveles indicados, pues solo el 50% de la población estudiada la presenta en S4-S5.

Por tratarse de un estudio preliminar es necesario ampliar este estudio con una mayor muestra y comparar con estudios realizados en otros países, para establecer si cuantitativamente hay correspondencia con lo indicado en la literatura general de texto.

**Palabras clave:** Sacro, Hiato, Anestesia, Vértebra.

- **PLASTINACIÓN DE UN SEGMENTO SUPERIOR DE UN HEMICUERPO MEDIANTE UNA TÉCNICA DE PLASTINACIÓN S10 MODIFICADA PARA LAS CONDICIONES COLOMBIANAS**

**Autor(es):** Acevedo Arroyave LM<sup>1</sup>, Rojas Oviedo JD<sup>1</sup>

**Introducción:** Este trabajo muestra el resultado de la Plastinación un segmento superior de un hemicuerpo implementando una técnica S10 modificada en el proceso de deshidratación y en el régimen de temperatura del proceso de impregnación forzada con el fin de minimizar la retracción de los tejidos.

**Métodos:** En este proyecto se recuperó un segmento superior de un hemicuerpo de la antigua Colección del Cuerpo Humano del extinto Museo de la Facultad Medicina de Universidad de Antioquia. Este hemicuerpo, que reposó por más de 10 años en una urna con solución de formalina, fue descontaminado y restaurado previo al proceso de plastinación. Para el proceso de plastinación se implementó la técnica estándar Biodur® S10, modificada en el proceso de deshidratación, al usar isopropanol en reemplazo de acetona y al variar los regímenes de temperatura al final del proceso de impregnación con el fin de favorecer la extracción total del solvente y minimizar la retracción de los tejidos.

**Resultados:** Al final de este trabajo se obtuvo el segmento superior de un hemicuerpo humano, completamente plastinado con pocos signos de retracción el cual es seco, flexible y libre de riesgo biológico y químico.

**Discusión y conclusiones:** La implementación de regímenes de temperatura variable en la plastinación mediante la técnica S10 favorece la extracción del isopropanol al final del proceso de impregnación lo que impacta directamente en una menor retracción final de los tejidos obteniéndose especímenes anatómicos plastinados de alta calidad.

**Palabras clave:** Plastinación, Técnica S10, Acetona, Isopropanol, Temperatura.

- **PRIMER PROTOTIPO DE UN SENSOR DE FORMALDEHÍDO PARA UN ANFITEATRO**

**Autor(es):** Santiago Guerrero Narváez<sup>1, 4</sup> Jairo Alfonso Vásquez López<sup>2, 4</sup> Martín Alonso Ruiz Orozco<sup>2</sup> Oscar Humberto Ríos Ramirez.<sup>2</sup> Delio Eduardo Enríquez Cabrera<sup>3, 4</sup> Estudiante X Semestre Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, <sup>2</sup> Docentes del Departamento de Morfología, Facultad de Ciencias de la Salud, <sup>3</sup> Docente del Departamento de Electrónica y Control, Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones<sup>4</sup> Grupo SOMA, Universidad del Cauca.

**Introducción:** Tradicionalmente, trabajar en escenarios de las ciencias morfológicas implica un riesgo ocupacional, por contacto con sustancias químicas como el formol, que causan daño a la salud, convirtiéndose en problema de salud pública. Es conocida la asociación entre el formol y neoplasias nasofaríngeas, clasificado por la IARC (International Agency for Research on Cancer) en 2004, como agente carcinógeno para humanos (1). Además, esta es incriminado en la génesis de alteraciones cromosómicas (2), neoplasias hemolinfáticas(3) y de otros órganos. Estudios evidencian que anfiteatros y laboratorios de anatomía patológica sobrepasan las concentraciones en aire recomendados para el formol(4). La OMS recomienda no exceder 100µg/m<sup>3</sup>. Por consiguiente, se planteó la necesidad de implementar sensores que determinen la concentración en dichos recintos.

**Métodos:** Se diseñó e implemento un sistema detector de formol utilizando un sensor resistivo de estado sólido que genera una señal analógica, procesada por un microcontrolador, que por un software, determina las partes por millón de formaldehído en el ambiente. El valor obtenido, fue registrado en una pantalla y enviado en mensaje al administrador del anfiteatro.

**Resultados:** Se logró determinar la concentración del formol en el anfiteatro, que al excederse emite alerta utilizando TICs, para avisar al encargado del mantenimiento de cadáveres y corregir la situación.

**Discusión y conclusiones:** Esta implementación en anfiteatros permitirá contribuir a reducir los posibles efectos deletéreos del formol en quienes trabajamos en Morfología.

**Palabras clave:** Niveles de Formol, Sensor, mensaje de texto, TICs.

- **PROCESAMIENTO HISTOQUÍMICO PARA ESTADIOS EMBRIONARIOS TARDÍOS DEL RATÓN *Mus musculus***

**Autor(es):** Yhoiss Smith Muñoz, Liliana Salazar

**Introducción:** Con el surgimiento de la fecundación in vitro, el estudio histológico de embriones se hace cada vez más frecuente, y requiere por parte del investigador un conocimiento preciso sobre las variaciones que se deben realizar frente a protocolos histoquímicos desarrollados para especímenes adultos. Los cambios involucran no solamente el tipo de fijador, sino además, variación en los tiempos, volúmenes y temperatura.

**Métodos:** Se emplearon 16 ratones *Mus musculus*, cepa CFW de edades embrionarias tardías previamente fijados en formol buffer al 10%. Se utilizó como postfijador solución de Bouin en tiempos que variaron entre 2 y 20 horas, según tamaño de muestra a procesar. Para la deshidratación e inclusión, se utilizó el procesador de tejidos (Leica TP 1020); se ensayaron tiempos de inmersión en alcohol, xilol y parafina, que variaron, según la cantidad de muestra entre 15 a 50 minutos para alcoholes, y 25 a 75 minutos para parafina. Los tiempos de tinción en hematoxilina se ensayaron entre 5 y 7 minutos.

**Resultados:** El tiempo de permanencia en Bouin se estableció en cuatro horas para tórax, y en dos horas para corazones. En tórax fueron establecidos tiempos de 20 minutos para los pasos en alcohol y xilol, y 40 minutos para parafina; en corazón 15 minutos en pasos de deshidratación y 25 minutos en parafina. El tiempo de tinción en hematoxilina se estableció en 7 minutos.

**Discusión y conclusiones:** Al realizar procesamiento histoquímico de piezas prenatales, es muy importante tener en cuenta la composición de las muestras, principalmente, la relación agua/componentes fibrilares; con base en ese reconocimiento se determina el tipo de fijador, la forma de fijación y el tiempo.

**Palabras clave:** *Mus musculus*; Embrión; Técnica histoquímica; Bouin

- **PROPIEDADES BIOMECÁNICAS DE LOS PLIEGUES VOCALES DURANTE LA FONACIÓN: REVISIÓN DE LITERATURA**

**Autor(es):** Esperanza Sastoque<sup>1</sup>, Leonardo Fierro<sup>2</sup>

**Introducción:** La laringe cumple con funciones vitales primarias tales como la respiración, la protección de la vía aérea durante la deglución y como función superpuesta la fonación. Su complejidad biológica y sus propiedades mecánicas influyen en la producción de la voz en los seres humanos. Hirano (1993) desarrolló la teoría del “Cover-body”, la cual explica las propiedades biomecánicas de los pliegues vocales y su dinámica para la producción vocal. La presente revisión busca analizar la relación entre las propiedades biomecánicas de los pliegues vocales y la producción de la voz.

**Métodos:** Se realizó la búsqueda a través de las bases de datos, seleccionando ocho artículos publicados en revistas de alto impacto, que mostraron evidencia sobre la biomecánica laríngea.

**Resultados:** Las propiedades biomecánicas de la laringe son valoradas “en vivo”, lo que a menudo dificulta la experimentación pues requieren procedimientos invasivos (Titze, 2000). Se reportaron estudios con métodos de procesamiento de señales y modelos de producción de la voz y experimentos con estrategias terapéuticas usadas en humanos (Horáček, 2007).

**Discusión y conclusiones:** La oscilación de los pliegues vocales permite la conversión de energía aerodinámica en acústica y depende de las propiedades del tejido, incluyendo el espesor del tejido, la elasticidad y la viscosidad, sirviendo de soporte para la vibración, la colisión, el roce y el impacto durante la fonación. La viscosidad permite mantener características biomecánicas del pliegue vocal, aumentar la eficiencia de la oscilación y mejorar la calidad de la voz. Se compararon los efectos de la hidratación/deshidratación en la presión de la fonación encontrando que la deshidratación aumenta las propiedades viscosas de los pliegues vocales. El estrés de impacto se describe como la tensión colisión entre las superficies del pliegue vocal y es un factor que contribuye a la formación de patología laríngea (Verdolini, 2007).

**Palabras clave:** Vocal fold, physiology, Laryngeal biomechanics, Impact stress.

- **REPORTE DE CASO, VENA FEMORAL BITRONCULAR CON TRONCO AXIOFEMORAL ORIGINADO DE LA VENA SAFENA PARVA.**

**Autor(es):** Yobany Quijano Blanco. Msc. Ricardo Miguel Luque Bernal Msc, Edison Peralta Pineda, Angy Carolina Villamil Duarte, Estudiantes. Manuel Eduardo Rojas, Johanna Díaz.

**Introducción:** El conocimiento de la anatomía de las venas de los miembros inferiores es fundamental para comprender la fisiopatología, el diagnóstico y el tratamiento de patologías vasculares como las várices de miembros inferiores y la trombosis venosa profunda, que presentan una alta incidencia y cuyas complicaciones afectan seriamente la calidad de vida de los pacientes que las padecen e incluso pueden comprometerles la vida. La mayor parte de errores en el diagnóstico y en el tratamiento de dichas patologías obedece a variaciones anatómicas de las mismas.

**Material y Método:** Se presenta un reporte de caso de una variación anatómica, encontrada en un cadáver de sexo femenino de nacionalidad colombiana, fijado en formaldehído al 10%, que hace parte de los cadáveres que reposan en el anfiteatro de anatomía de la facultad de medicina de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A.), Bogotá, Colombia. La disección se realizó con el cadáver en decúbito dorsal, por planos de la región glútea, la cara posterior del muslo y la pierna. Posteriormente, en decúbito ventral, se procedió a disecar la cara anterior del muslo.

**Resultado:** Se evidencia una duplicación de la vena poplítea, donde una de las venas poplíteas pasa a través del hiato aductor siguiendo el curso tradicionalmente descrito, mientras la otra asciende por la cara posterior del muslo siguiendo el trayecto del nervio ciático y desemboca en la vena femoral profunda después de atravesar un hiato formado por la inserción femoral proximal del músculo aductor magno. A dicha variación se le denomina vena o tronco venoso axiofemoral y tiene una frecuencia poblacional muy baja.

**Discusión:** A pesar de que las venas de los miembros inferiores guardan algunas características comunes, cada vez se describen con mayor detalle, una gran variedad de variaciones anatómicas en su conformación ya que por ejemplo los trombos solo se buscan en el trayecto clásico descrito en los libros y no se tienen en cuenta otros patrones de distribución, como el reportado aquí.

**Palabras clave:** Variaciones anatómicas, vena poplítea, vena axiofemoral, bitroncular.

- **RESISTENCIA AXIAL A LA COMPRESIÓN DE VERTEBRAS Y UNIDADES FUNCIONALES DE COLUMNA CERVICAL EN SCROFA LANDRACE MACHOS ENTRE 6 Y 8 MESES DE NACIDO**

**Autor(es):** <sup>1</sup>: Gary Linero Cueto <sup>2</sup>: Osvaldo De la Hoz <sup>3</sup>: Adriana Herreño Medico Esp. Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta) Medico Msc Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta) Est. Medicina Universidad del Magdalena (Santa Marta)

**Introducción:** Actualmente, existen numerosos estudios sobre biomecánica de la columna vertebral, sin embargo, en su mayoría estos estudios están destinados al ser humano con el fin de resolver problemas específicos.

**Métodos:** El proyecto se hizo con el objetivo de medir la resistencia de la compresión axial de los cuerpos vertebrales lumbares y las unidades funcionales lumbares de Scrofa Landrace (porcino) machos entre 6 y 8 meses de nacido, compararlas los datos bibliográficos humanos y proponerlo como una opción de trasplante para patologías de lesión discal en humanos; para ello se realizó un estudio correlativo cuasi-experimental en el que se efectuaron ensayos de compresión axial en cuerpos vertebrales lumbares, (UCA) 20 especímenes y Unidades funcionales vertebrales (UF) 20 especímenes, los datos recolectados incluían tanto la máxima carga, como máximo desplazamiento, y a partir de estos se halló el coeficiente de rigidez y el coeficiente de flexibilidad de los distintos segmentos lumbares.

**Resultados:** Los resultados obtenidos de las experiencias arrojaron para UCA una máxima carga en promedio para el segmento L3 (4084 N) y en UF en el segmento L5-S1 (12971,6 N) esto debido a que L3 es el centro de gravedad del cuerpo, y el segmento L5-S1 soporta grandes presiones y es uno de los segmentos más sobrecargados. Con respecto al coeficiente de rigidez en las UF triplicaron los de UCA, esto explica la función estática de pilar anterior del disco intervertebral en la columna lumbar.

**Discusión y conclusiones:** Las comparaciones con la literatura abierta acerca de resistencia axial en humanos concuerda con los resultados obtenidos en este proyecto manteniendo la proporción coeficiente de rigidez y máxima carga soportada, los datos de este proyecto triplicaron los datos encontrados en los estudios en humanos y esto se explica en la mayor densidad de las vértebras de cuadrúpedos, los que tienen que soportar esfuerzos de compresión más altos.

**Palabras clave:** Columna Lumbar, Disco intervertebral, unidad funcional, Cuerpo vertebral.

- **RESISTENCIA AXIAL A LA COMPRESIÓN DE VERTEBRAS Y UNIDADES FUNCIONALES DE COLUMNA LUMBAR EN SCROFA LANDRACE MACHOS ENTRE 6 Y 8 MESES DE NACIDO.**

**Autor(es):** <sup>1:</sup> Gary Linero Cueto, <sup>2:</sup> Osvaldo De la Hoz, <sup>3:</sup> Adriana Herreño

1. MédicoEps. Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta)

2. Médico MscDocente Universidad del Magdalena (Santa Marta)

Est. Medicina Universidad del Magdalena (Santa Marta).

**Introducción:** Actualmente, existen numerosos estudios sobre biomecánica de la columna vertebral, sin embargo, en su mayoría estos estudios están destinados al ser humano con el fin de resolver problemas específicos.

**Métodos:** El proyecto se hizo con el objetivo de medir la resistencia de la compresión axial de los cuerpos vertebrales lumbares y las unidades funcionales lumbares de ScrofaLandrace (porcino) machos entre 6 y 8 meses de nacido, compararlas los datos bibliográficos humanos y proponerlo como una opción de trasplante para patologías de lesión discal en humanos; para ello se realizó un estudio correlativo cuasi-experimental en el que se efectuaron ensayos de compresión axial en cuerpos vertebrales lumbares, (UCA) 20 especímenes y Unidades funcionales vertebrales (UF) 20 especímenes, los datos recolectados incluían tanto la máxima carga, como máximo desplazamiento, y a partir de estos se halló el coeficiente de rigidez y el coeficiente de flexibilidad de los distintos segmentos lumbares.

**Resultados:** Los resultados obtenidos de las experiencias arrojaron para UCA una máxima carga en promedio para el segmento L3 (4084 N) y en UF en el segmento L5-S1 (12971,6 N) esto debido a que L3 es el centro de gravedad del cuerpo, y el segmento L5-S1 soporta grandes presiones y es uno de los segmentos más sobrecargados. Con respecto al coeficiente de rigidez en las UF triplicaron los de UCA, esto explica la función estática de pilar anterior del disco intervertebral en la columna lumbar.

**Discusión y conclusiones:** Las comparaciones con la literatura abierta acerca de resistencia axial en humanos concuerda con los resultados obtenidos en este proyecto manteniendo la proporción coeficiente de rigidez y máxima carga soportada, los datos de este proyecto triplicaron los datos encontrados en los estudios en humanos y esto se explica en la mayor densidad de las vértebras de cuadrúpedos, los que tienen que soportar esfuerzos de compresión más altos.

**Palabras clave:** Columna Lumbar, Disco intervertebral, unidad funcional, Cuerpo vertebral.

- **RESPUESTA TISULAR ÓSEA ANTE EL INJERTO DE UNA BIOCERÁMICA EN DEFECTOS PARIETALES CRÍTICOS EN RATAS WISTAR**

**Autor(es):** Mario A Ortiz, Carlos H. Valencia, Sandra Arce

**Introducción:** Los desórdenes óseos son de preocupación en salud pública debido al aumento gradual de los mismos en la población de edad media. Una alternativa para la regeneración ósea es la utilización de andamios sintéticos para permitir procesos de osteoconducción y osteoinducción. Los fosfatos de calcio tienen un gran potencial como sustitutos óseos en técnicas regenerativas debido a su bioactividad y tasa de resorción relativamente rápida. Sin embargo, pero se hace necesario conocer más acerca de la dinámica tisular de su biointegración. El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta tisular ante el injerto de un biocompuesto fosfato de calcio/ quitosano en defectos de tamaño crítico en parietal de ratas Wistar Macho.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo usando 12 ratas wistar de 4 semanas de edad sometidas a implantación de biomaterial en defecto parietal. Las muestras fueron recuperadas en los días 20, 40 y 60 post-implantación y evaluadas a través de histoquímica (Hematoxilina-Eosina, Gomori y Tricrómica Masson) e inmunohistoquímica (TRAP y SMA-a).

**Resultados:** Se observó una reacción inflamatoria fuerte durante las fases iniciales de implantación (20 - 40 días). Gradualmente la inflamación cede y es reemplazada por procesos de angiogénesis, colagenogénesis, osteoclastogénesis y osteoblastogénesis (40-60 días). La zona de material implantado es incorporada al tejido circundante por una red de fibras colágeno y vasos sanguíneos. Se observó presencia de células TRAP positivas, similares a osteoclastos. También se encontró depósito de material osteoide y mineralización del mismo en contraposición al control no injertado.

**Discusión y conclusiones:** El modelo desarrollado en control se comportó como crítico. En el proceso de cicatrización del defecto implantado con la biocompuesto, se observan evidencias de neoformación ósea, caracterizada por el restablecimiento de una red vascular, presencia de células óseas, formación de una red fibrilar de colágeno tipo I y tipo III y depósito inicial de material osteoide, y su posterior remplazo por tejido óseo.

**Palabras clave:** Hueso, Fosfatos, Quitosano, Andamios

- **RESTAURACIÓN DE HUESOS EN OSTEOTECA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA UNA ALTERNATIVA PARA PRESEVAR ESPECÍMENES ÓSEOS.**

**Autor(es):** <sup>1</sup>: Osvaldo De la Hoz, <sup>2</sup>: Gary Linero, <sup>3</sup> Silvia Serrano: Medico Msc. Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta) Medico Esp. Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta) Medico Esp. Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta)

**Introducción:** En el estudio de la anatomía humana en los diferentes programas de pregrado se utilizan piezas biológicas para el estudio práctico de las estructuras, por lo cual es necesario tener en cada universidad una osteoteca con piezas disponibles para tal fin, En la actualidad es muy difícil la consecución de material cadavérico y restos óseos en buen estado para ser utilizados como piezas de estudio.

**Métodos:** Este proyecto está basado en la aplicación de técnicas de restauración de estructuras Óseas post mortem que se encuentran en el anfiteatro orgánico de la universidad del magdalena; mediante este trabajo lo que se pretende es conservar estas estructuras que son de gran importancia para el desarrollo del conocimiento de los estudiantes de anatomía Primero se realizó un inventario de los huesos de la osteoteca, se escogieron los que presentaban deterioro en las epífisis, lavar con peróxido de hidrogeno e hipoclorito de Na, en la zonas escoriadas aplicar una base de parafina, luego agregar resina en polvo, aplicar acelerante-sellante, dejar secar 24 horas, lijar, pulir, tallar según necesidad y por ultimo pintar con laca del color del hueso.

**Resultados:** El resultado son huesos humanos con los accidentes anatómicos reales, con mayor resistencia útiles para el proceso de enseñanza – aprendizaje.

**Discusión y conclusiones:** La propuesta abierta es a replicar este trabajo en todas las osteotecas de la Universidades colombianas con el fin de preservar más estas piezas biológicas que cada día son más difíciles de conseguir.

**Palabras clave:** Osteoteca, reconstrucción, Huso, epífisis.

- **RESULTADOS PRELIMINARES DEL ORIGEN DE LOS NERVIOS DEL PLEXO BRAQUIAL DEL VENADO COLIBLANCO (*Odocoileus virginianus curassavicus*- Hummelinck, 1940).**

**Autor(es):** Alejandra Ospina Orozco - Juan Fernando Vélez García

**Introducción:** La subespecie del venado coliblanco, *Odocoileus virginianus curassavicus*, es un cérvido distribuido en Colombia, con escasos estudios sobre su anatomía, en especial de su sistema nervioso. Con el presente trabajo se pretende identificar los nervios espinales que dan origen a cada uno de los nervios del plexo braquial.

**Métodos:** De fuente ética se disecó una hembra proveniente de CORPOCALDAS, la cual llegó para necropsia al hospital veterinario Diego Villegas Toro de la Universidad de Caldas.

**Resultados:** El plexo braquial de los dos miembros se originó de las raíces nerviosas ventrales de los nervios espinales: C6, C7, C8 y T1, contribuyendo a su vez, a la formación de los siguientes nervios: Nn. pectorales caudales por C8 y T1; Nn. pectorales craneales por C7 y C8; N. torácico lateral por C8 y T1; N. toracodorsal por C7-C8; N. supraescapular por C6 y C7; Nn. subescapulares por C6 y C7; N. axilar por C6, C7 y C8; N. mediano por C7, C8 y T1; N. ulnar por de C8 y T1; N. radial por C7, C8 y T1; N. musculocutáneo por C7 y C8; N. torácico largo por C7 y C8; y N. subclavio por C7.

**Discusión y conclusiones:** Comparado con rumiantes domésticos, los plexos braquiales de este venado comparten un origen que se encuentra en el patrón común de ovinos y caprinos, diferenciándose del bovino donde hay aportes de T2, pero esto no implica que el venado sea más parecido a pequeños rumiantes, ya que se deben estudiar más especímenes, por lo tanto, en un *Odocoileus virginianus curassavicus* los ramos ventrales de los nervios espinales desde C6 a T1 contribuyeron a la formación de los nervios específicos que van a inervar las estructuras del miembro torácico y regiones anatómicas adyacentes.

**Palabras clave:** Anatomía, Cérvido, Neurología, Rumiantes.

- **SOBRE LOS CORPÚSCULOS LAMINADOS: PLAGIO POR DESCONOCIMIENTO.**

**Autor(es):** Duque Parra JE αβΩ, Barco Rios J α, Morales Parra G βα.

**Introducción:** Las palabras son términos ocasionales que nacen, se configuran y mueren por desuso, en ellas se incluyen los epónimos, términos asociados al nombre propio de una o varias personas, pero que carecen de significado estructural o funcional y derivan de los nombres de quienes primero describieron determinada condición para nuestro caso morfológico o funcional. En neurohistología los corpúsculos laminados se conocen en el lenguaje epónimo como corpúsculos de Vater-Pacini y suponen por su nombre, que fueron descritos por ellos.

**Métodos:** Se consultaron bases de datos en los que se consideraron artículos originales en publicaciones de revistas indexadas y libros específicos sobre la temática. Se comparó en el plano temporal esta información, para establecer históricamente y con base en inferencias históricas de la comunicación de esos tiempos, quien fue el primer descubridor de estas estructuras.

**Resultados:** Se encuentra un error en la evolución histórica de un concepto terminológico morfológico de tipo epónimo sobre los corpúsculos laminados, en los que reconoce a Johannes Gottlieb Lehman como el primero en descubrirlos en 1741.

**Discusión y conclusiones:** Hay un error en la evolución histórica del concepto terminológico sobre los corpúsculos laminados, pues para este caso, el epónimo Vater y Pacini no corresponden a quien o quienes fueron los primeros descubridores y descriptores de este elemento mecano-receptor, recibiendo por lo tanto una nominación inmerecida, atribuida a dos grandes anatomistas, protagonistas e influenciadores de la terminología de ese tiempo: Heller y Kolliker. Estos desconocían los trabajos de los corpúsculos laminados que son reconocidos contemporáneamente como mecano-receptores e históricamente ligados a la memoria de Johannes Gottlieb Lehman quien fue el primero en descubrirlos en 1741.

**Palabras clave:** Corpúsculos laminados, Vater-Pacini, Lehman, Epónimos.

- **TÉCNICA DE INMUNOFLUORESCENCIA EN ÓRGANO ENTERO PARA EL ESTUDIO MORFOLÓGICO DEL CORAZÓN EMBRIONARIO**

**Autor(es):** Farah El-Sharkawy, Carlos Andrés Muñoz, María Carolina Pustovrh.

**Introducción:** El conocimiento de las características morfológicas normales de los órganos y tejidos es necesario para lograr reconocer cambios patológicos que ocurran en ellos. Es así como el análisis morfológico del corazón normal permite obtener patrones de control para futuros estudios comparativos relacionados con defectos cardíacos congénitos. Estudiar microscópicamente el corazón, sin necesidad de seccionarlo mecánicamente, se hace posible por medio de la técnica de órgano entero, la cual consiste en, previo procesamiento, colocar el órgano entero en un portaobjetos para su visualización.

**Métodos:** Se obtuvo el corazón de un ratón *Mus musculus* de 14 días de edad gestacional (E14) mediante disección guiada por microscopio estereotáxico; posterior a su fijación con formol buferado, se almacenó en alcohol al 70% a 4°C; a continuación, la muestra se permeabilizó con PBST (buffer fosfato salino + Tween-20) y se incubó en buffer de bloqueo (suero de cabra). Para la inmunomarcación del corazón se emplearon anticuerpos primarios anti-MMP2 (metaloproteinasa-2) y Faloidina acoplada con rodamina. El anticuerpo secundario anti-ratón se incubó durante 1 hora acoplado con Alexa Fluor 488. Para la tinción del núcleo se usó DAPI (diclorhidrato de 4',6-diamidino-2-fenilindol). La preparación se llevó a observación al microscopio confocal (Zeiss LSM 700).

**Resultados:** Se realizaron 111 cortes ópticos de 17 µm cada uno para obtener una reconstrucción tridimensional, donde se pudo apreciar la ubicación espacial de los núcleos de los cardiomiocitos (DAPI), la metaloproteinasa 2 (alexa fluor 488) y los filamentos de actina (faloidina-rodamina).

**Discusión y conclusiones:** La técnica *whole mount* (órgano entero) permite estudiar tanto las características externas como internas del corazón embrionario mediante la reconstrucción tridimensional; si ella se combina con inmunofluorescencia, los resultados proporcionan valiosa información tridimensional sobre la ubicación de los antígenos y sus relaciones espaciales.

**Palabras clave:** Inmunofluorescencia, órgano entero, corazón embrionario, microscopía confocal.

- **TÉCNICAS PARA EXTRACCIÓN DEL ENCÉFALO EN MAMÍFEROS DOMÉSTICOS.**

**Autor(es):** Santiago Aja Guardiola<sup>1</sup>, Ramón Guillermo Domínguez Calderón<sup>2</sup>, Cristina Rios Más<sup>1</sup>, Sara Mayoral Robles<sup>1</sup>, José Alfredo Sánchez<sup>3</sup>, Julián García Jarquín<sup>4</sup> <sup>1</sup>Departamento de Morfología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria 04510. México, Distrito Federal. <sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. <sup>3</sup>Departamento de Patología. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria 04510. México, Distrito Federal. <sup>4</sup>Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca. Oaxaca. México. Correspondencia: Ramón Guillermo Domínguez Calderón [anatomia veterinaria@hotmail.com](mailto:anatomia veterinaria@hotmail.com).

**Introducción:** El encéfalo es necesario para realizar estudios de los más diversos tipos, des la anatomía normal, hasta patología y clínica. En perros, gatos y otras especies animales manejadas como mascotas el estudio más frecuente es el de la rabia. Para ello es absolutamente necesario obtener el tejido nervioso situado dentro de la cavidad craneana en la cabeza, por lo que para su extracción se requiere de una técnica práctica, segura para el médico veterinario, eficiente y útil.

**Material y Método:** Guantes resistentes de hule látex (de preferencia con un par de guantes en cada mano), con cubrebocas y lentes protectores de ojos. Las líneas de trazo de corte se obtienen con base en la anatomía de superficie de la cabeza. En el perro, gato, y en general en todos los carnívoros mantenidos como mascotas, se hace un corte (-con serrucho de "costilla" o con sierra quirúrgica para huesos, manual o eléctrica-), desde el proceso cigomático del hueso frontal hasta el proceso mastoide del hueso temporal (en ambos lados de la cabeza); después, otro corte

transversal, a la mitad de la línea temporal del hueso frontal (caudal a la órbita), “rodeando” la cavidad craneana para no destruir al encéfalo con un corte extremadamente recto. Hecho lo anterior, se disecan tejidos blandos de fascias y músculos de la cabeza y se levanta “la tapa del cráneo” (*calvaria*) para obtener el encéfalo. Con ayuda de la parte roma del mango del bisturí se levantan y disecan las meninges, sobre todo la duramadre, la cual, por su constitución anatómica es densa y no fácil de desplazar. De caudal hacia rostral y de lateral hacia medial se va separando cuidadosamente el encéfalo del piso de la cavidad craneana hasta obtenerlo completo.

**Resultados:** Así obtenido, el encéfalo se coloca en el recipiente indicado para su movilización, inmerso en la solución conservadora deseada..

**Conclusión:** Siguiendo los pasos mencionados en este trabajo, el médico veterinario podrá extraer y obtener un encéfalo completo para los fines que desee. La técnica así desarrollada es sencilla, eficaz, útil, segura para el médico veterinario e interesados y, sobre todo, muy económica.

**Palabras clave:** técnicas anatómicas, encéfalo, mamíferos domésticos.

- **VARIACIÓN CIRCADIANA DE LA TALLA EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS JÓVENES COLOMBIANOS.**

**Autor(es):** Andrés Felipe Chaparro Zaraza, Juan Sebastián Arias Flórez, Gabriel David Pinilla Monsalve, Luis Ernesto Ballesteros Acuña.

**Introducción:** Botsford (1976) propone en los discos intervertebrales una pérdida de volumen del 16,2% a lo largo del día, y Tillman (2001) plantea que la talla sufre pérdidas de 9,4mm en las primeras tres horas del día, y 14,4mm al final de este debido a deshidratación tras la bipedestación. Los cambios de talla asociados a los ciclos circadianos pueden ser de importancia al momento de diagnosticar patologías del crecimiento. Dada la carencia de estudios que definan el comportamiento de la talla según los ciclos circadianos en Colombia, se pretendió evaluar las variables que puedan afectar el comportamiento del evento en nuestra población.

**Métodos:** Estudio cross-sectional con muestreo no aleatorio de casos concurrentes (n:32). Se tomaron estrictamente cuatro mediciones de talla durante un día, a triple ciego, por medio de un tallímetro convencional. Se ejecutó análisis de concordancia (CCI) y de varianza (ANOVA de medidas repetidas), se describieron las variables de importancia y se hizo uso de razones de prevalencia, identificando variables asociadas con significancia estadística y calculando el poder.

**Resultados:** La edad promedio fue de 19,44 años (18–25) de los cuales 8 (25%) pertenecían al sexo masculino. La media para talla fue 164,6cm y para peso 63,6Kg. La media de pérdida de altura tras el día fue de 9,5mm; sucede el 60% de 6:00-10:00a.m, el 10% de 10:00-2:00p.m., y el 30% de 2:00-6:00p.m; y no se identificaron diferencias estadísticamente significativas por sexo ( $p=0,62$ ). Se identificó asociación entre peso $>78$ Kg y pérdida de talla en el día $>1$ cm (RP 3,57 CI95% 1,43-8,90;  $p=0,02$ ).

**Discusión y conclusiones:** Nuestros hallazgos son similares a los reportados por Lampl (9,8mm) y menores a los reportados por Reilly y Tillman (19,3mm; 14,4mm). Se concluye del primer estudio Colombiano relacionado una asociación entre peso $>78$ Kg. y pérdida de talla en el día $>10$ mm.

**Palabras clave:** Altura, Peso, Ciclos-Circadianos, Crecimiento, Adulto, Colombia.

## **TRABAJOS MODALIDAD POSTERS**

- **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EVOLUCIÓN EN LA ARTICULACIÓN TRAPECIOMETACARPIANA DEL PRIMER DEDO DE LA MANO EN HUMANOS**

**Autores:** Edison Peralta Pineda, Yobany Quijano Blanco, Docentes Facultad de Medicina U.D.C.A.

**Introducción:** Durante las etapas evolutivas, en el tiempo, el *Homo Sapiens* se ha adaptado al continuo cambio en el universo y más para llegar a la estructura funcional en que se encuentra hoy su mano, a través de un proceso arduo y tardío de miles de años, que determinó características dadas por la movilidad, el funcionamiento, la armonía y la expresión y que se han transmitido a nuestra descendencia y que conduce a desarrollar los componentes biológicos y sociales que nos categorizan en el mundo, como especie humana.

**Materiales y Métodos:** Se consultaron revistas científicas, bases de datos especializadas, como SCIELO, PUB MED, MD CONSULT, HINARI y PROQUEST, libros de texto clásico en la enseñanza de la Anatomía y piezas anatómicas de la mano; además, se seleccionaron 50 artículos, en los cuales, se hizo un análisis sistemático de profundización sobre los aspectos evolutivos de la articulación trapeciometacarpiana del primer dedo de la mano.

**Resultados y Discusión:** El análisis muestra que la articulación trapeciometacarpiana del primer dedo juega un papel importante en el desarrollo evolutivo del *Homo Sapiens*, en mayor grado con las generaciones de los ancestros comunes de otras especies, ya que con esto se apoyó la adaptación neurológica y el razonamiento en ese escenario, la bipedestación, el desarrollo del lenguaje y la aplicación de uso de herramientas, para adaptarse al medio. El haber desarrollado ampliamente la articulación trapeciometacarpiana, marcó cambios definitivos en el arco de movimiento del primer dedo, que corrobora la diferencia de la articulación homóloga en otras especies.

**Palabras Clave:** Articulación trapeciometacarpiana, desarrollo evolutivo, *Homo Sapiens*, primates, desarrollo neurobiológico, especies.

- **ANATOMÍA COMPARADA DEL MÚSCULO PRONADOR CUADRADO ENTRE SAGUINUS LEUCOPUS Y HOMO SAPIENS SAPIENS.**

**Autor(es):** E Vélez García JF. & Duque Parra JE . & Barco Ríos J.

**Introducción:** El titi gris (*Saguinus leucopus*) es un primate neotropical, endémico y monotípico de Colombia cuya postura y locomoción cuadrúpedas le son propias para la movilización mediante adherencias y saltos por el follaje de los árboles, pues dependen principalmente de frutas para su sustento y exploración de diversos nichos, requiriendo conductas de posición que les permita manipular, ingerir alimentos de manera similar a las de los humanos, por lo que deben existir similitudes en el aparato locomotor en el que se involucra el músculo pronador cuadrado.

**Métodos:** Se utilizaron cuatro machos y cuatro hembras de la especie *Saguinus leucopus*, con pesos entre 300 y 460 gramos que por diferentes causas murieron en los Centros de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV's) de CORPOCALDAS entre el año 2012 y primer semestre del 2013 con el respectivo permiso de esta entidad y el comité de bioética de la Universidad de Caldas. Los cadáveres fueron fijados mediante infiltraciones subcutáneas, intramusculares y en cavidades con una solución de formol al 10%, aceite mineral al 5% y ácido fénico al

1%. Luego se disecaron los músculos pronadores cuadrados y se comparó con morfología de este músculo en el ser humano.

**Resultados:** El músculo pronador cuadrado del *Saguinus leucopus* es plano originándose en el borde medial del cuarto distal de la ulna e insertándose en la superficie y el borde medial del cuarto distal radial. Es inervado por el nervio mediano e irrigado por la arteria interósea caudal.

**Discusión y conclusiones:** El músculo pronador cuadrado en el ser humano posee fijaciones musculares, inervación e irrigación homologables a las del *Saguinus* y en ambas especies, adaptados para los movimientos pronatorios, por lo que existe un gran grado de conservación filogenética entre los músculos pronadores cuadrados del *Saguinus leucopus* y del ser humano, factor concordante con las funciones locomotoras que involucran la pronación en los movimientos de ambas especies.

**Palabras clave:** Pronador cuadrado. Miología. Anatomía comparada. Primate.

#### • ASIMETRÍA FLUCTUANTE FACIAL CON CORRELACIÓN PATOGRÁFICA EN FREDERICK CHOPAN

Edward Javier Acero Mondragón. MDV BSc. Esp. MSc. Morfología Humana. Facultad de Medicina. Universidad de la Sabana. Grupo PROSEIM. Facultad de Medicina Universidad Militar Nueva Granada - Grupo Morfología Médica. MARIA CAMILA ESCUDERO BOHORQUEZ. Estudiante de Medicina 2do Año. Facultad de Medicina. Universidad de la Sabana Grupo PROSEIM

**Introducción:** Criterios de patografía contemporánea postulan que Frederick Chopan murió por Fibrosis Quística Congénita o Deficiencia Congénita de Alfa 1 Antitripsina. Análisis de Asimetría Fluctuante Facial o AFF aplicada a una foto de la máscara facial de Chopan correlaciona su patografía novedosamente con datos de genética actual, aportando un nuevo enfoque de la comprensión congénita de sus padecimientos

**Métodos:** En PC una foto original de la máscara original de Chopan se amplió a 12 pulgadas y con las herramientas métricas de software convencional, en milímetros (mm) se tomaron longitudes interorbitales, interzigomática, e intergonion supra e infralabial; luego tras establecimiento de una línea media facial haciéndola pasar entre la mitad aritmética de la longitud interorbitaria y el centro del filtrum labial se midieron las longitudes izquierda y derecha interzigomática e intergonion supra e infralabial, considerando fluctuación de la asimetría facial cuando las medidas izquierda y derecha manifestaron diferencias estadísticamente significativas.

**Resultados:** La foto de la máscara de Chopan reveló fluctuación de la asimetría facial con significancia estadística en líneas mandibulares intergonion Infra y supralabial.

**Discusión y Conclusiones:** La asimetría fluctuante facial de Chopan y su patografía puede atribuirse a un espectro inestabilidad cromosómica congénita 7 y 14 que es frecuente en población polaca, dado que el cromosoma 7 codifica para Fibrosis Quística región q31.2 con un tipo de asimetría facial en la región p21.1, así mismo, el cromosoma 14 porque codifica para Alfa 1 Antitripsina en la región p32.1 y un tipo de asimetría facial en la región q32.

**Palabras clave:** Asimetría Fluctuante Facial, Frederick Chopan

- **CAMBIOS TISULARES PRODUCIDOS POR LA IMPLANTACIÓN SUBCUTANEA DE UN MICROCHIP RFID PASIVO RECUBIERTO CON PARYLENE C® EN RATA WISTAR**

**Introducción:** La Radiofrecuencia (RFID en inglés) se ha convertido en un mecanismo eficiente de identificación tanto en animales como en humanos (1-4). La evolución de esta tecnología implantable ha requerido que se usen vehículos electrónicos con revestimientos biocompatibles (5), los cuales han mostrado eficiencia biológica *in vitro* e *in vivo* (5-6,8). Sin embargo, eventos como respuesta a cuerpo extraño, generación de neoplasias benignas o malignas asociados a la implantación de estos microchips continúa con escasa investigación (7-12).

El objetivo de este estudio es determinar los cambios tisulares y hematológicos producidos por la implantación subcutánea de un microchip RFID pasivo en rata Wistar adulta.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional descriptivo de corte transversal; 28 ratas Wistar de 4 meses de edad se dividirán en tres grupos: 1) Implantación de cápsula de vidrio sin ningún tipo de recubrimiento, 2) Implantación de microchips RFID con recubrimiento polimérico y 3) control histológico. Los animales se sacrificaran a los 6, 8, 10 y 12 meses de edad, se le hará biopsias del tejido peri-implantar y obtención de muestras de sangre al momento de la eutanasia.

**Resultados esperados:** La implantación de microchips RFID recubiertos parcialmente con un biopolímero puede generar cambios tisulares y hematológicos conducentes a una inflamación crónica que podría desencadenar en la formación de una lesión neoplásica.

**Palabras clave:** Dispositivo de identificación por radiofrecuencia, Parylene C, Granuloma, implantación subcutánea, ratas Wistar, tejido subcutáneo.

- **CARACTERIZACIÓN MORFOMÉTRICA DEL BRONQUIO PRINCIPAL DERECHO Y DEL BRONQUIO INTERMEDIARIO EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN COLOMBIANA**

**Autor (es):** Gloria Patricia Baena-Caldas, Profesora Universidad del Valle  
Luz Marina Corrales-Giraldo, Profesora Universidad Santiago de Cali  
Luis Gabriel Parra-Lara, Estudiante Universidad del Valle.

**Introducción:** El bronquio intermediario está definido por múltiples autores, sin embargo, a pesar de su descripción anatómica e importancia clínica, no se encuentra en la terminología anatómica.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, sobre una muestra de 11 cadáveres completos y 18 órganos del tracto respiratorio inferior aislados de cadáveres. Tras disecar los bronquios principales derecho e izquierdo y los bronquios lobares del lado derecho, se caracterizaron sus variables cualitativas y cuantitativas. Se utilizó estadística descriptiva para analizar los datos.

**Resultados:** La media de longitud del bronquio intermediario corresponde a 1,69 cm con una desviación estándar de 0,47, tomando su medida desde el borde inferior del origen del bronquio lobar superior hasta el origen del bronquio lobar medio en su cara anterolateral. La media del diámetro corresponde a 3,97 cm con una desviación estándar de 0,67.

**Discusión y conclusiones:** Actualmente existe una controversia correspondiente al reconocimiento en la Terminología Anatómica sobre el bronquio intermediario. Testut y Latarjet, lo describen tomando la medida desde el borde inferior del bronquio lobar superior hasta el origen del bronquio lobar medio en su cara anterolateral. Sin embargo, a pesar de estas descripciones, el bronquio intermediario no se encuentra en la Terminología Anatómica, pero si es reconocido ampliamente por las ciencias clínicas, lo que genera una controversia sobre cuál es la morfometría del bronquio principal derecho y la aceptación en la Terminología Anatómica del bronquio intermediario.

**Palabras clave (4):** morfometría, bronquio principal derecho, bronquio intermediario, terminología anatómica.

- **DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL MÚSCULO TRÍCEPS BRAQUIAL DEL ZORRO PERRUNO (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766) COMO ESTUDIO PRELIMINAR DE LA REGIÓN BRAQUIAL**

**Autor(es):** Ω Edward Fabián Molano, Ω Juan Carlos Ramírez Arias, & Ω Juan Fernando Vélez García. Ω Semillero de Investigación en Fauna Silvestre Kumá. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales & Departamento de Salud Animal. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas en convenio con CORPOCALDAS. Manizales. [juan.velez@ucaldas.edu.co](mailto:juan.velez@ucaldas.edu.co)

**Introducción:** El *Cerdocyon thous* es un cánido silvestre distribuido en Colombia, y es susceptible a traumas por atropellamientos, por lo tanto, con este estudio se pretende describir parte de la musculatura braquial para contar con bases para establecer procedimientos quirúrgicos y ortopédicos adecuados.

**Métodos:** Se disecaron los dos miembros torácicos de un espécimen hembra procedente de fuente ética, la cual fue transportada por CORPOCALDAS para necropsia al Hospital Veterinario de la Universidad de Caldas.

**Resultados:** El músculo tríceps braquial del *Cerdocyon thous* tiene cuatro cabezas: la cabeza lateral se origina en la línea tricripital, y en la fascia braquial adyacente; la cabeza accesoria en el cuello del húmero; la cabeza medial en la cresta del tubérculo menor; y la cabeza larga en la mitad ventral del borde caudal de la escápula. Todas las cabezas se insertan en el olécranon, y se encontraron fibras musculares del ancóneo que se insertaron en su tendón; son inervadas por el nervio radial, e irrigadas por ramas de la arteria axilar y braquial.

**Discusión:** Comparado con lo descrito en carnívoros domésticos, el músculo tríceps braquial del *Cerdocyon thous* presentan un patrón anatómico similar a estas especies.

**Conclusión:** Los procedimientos quirúrgicos y ortopédicos que involucren al tríceps braquial en el *Cerdocyon thous* pueden ser basados en los del perro y gato doméstico, y para unas mejores bases anatómicas se debe complementar este estudio con las ramificaciones de la arteria axilar y braquial de esta especie.

**Palabras Clave:** Anatomía, Cánidos, Inervación, Inserción, Miología, Origen.

- **DISECCIÓN Y PRESERVACIÓN DE PIEL CERVICO-CRANEO FACIAL COMO ALTERNATIVA PARA RECONOCIMIENTO DE CADAVERES N.N.**

**Autor(es):** <sup>1</sup>Oscar Isaza; <sup>2</sup>Jose Darío Rojas; <sup>3</sup> Gary Linero, <sup>4</sup>Silvia Serrano. Tanatólogo- Disector Universidad de Antioquia (Medellín). MédicoMsc. Docente Universidad de Antioquia (Medellín) Médico Eps. Docente Universidad del Magdalena (Santa Marta) Est. Medicina Universidad del Magdalena (Santa Marta).

**Introducción:** Con la sigla N.N (del latín nomen necio, en español nombre desconocido). Los Nazis abandonaban los cadáveres de judíos en los campos de concentración de Treblinka, Dachau, Bergen Bessel. Desde los años 80 el Instituto de medicina legal promueve la cultura por el respeto y la dignidad de los cadáveres sin nombre o N.N. Permitiendo y promoviendo la identificación por parte de sus familiares y personas cercanas, mitigando el dolor y teniendo La certeza de que su ser querido recibió la atención postmortem de sus respectivas creencias. Para el reconocimiento de los N.N se aplican técnicas de odontología, genética y medicina forense, necro dactiloscopia, fotografías, videos y descripciones detalladas que faciliten una adecuada identificación. De acuerdo con la normativa vigente en Colombia, se pueden entregar cadáveres N.N para estudios científicos a instituciones universitarias por autorización del ministerio de salud. Esos cuerpos reciben tratamiento con técnicas de preservación evitando su putrefacción. Dichos cuerpos permanecerán en laboratorios y recipientes como piezas de estudio, para estudiantes de anatomía en los diferentes programas de pregrado y postgrado.

**Métodos:** La propuesta que consiste en retirar la piel de la región cervico-craneo-facial en una sola pieza respetando las estructuras debajo de la piel, para preservar, rehidratar la piel mejorando así su y textura, almacenarla en recipientes debidamente rotulados para acoplar nuevamente esta piel al cadáver facilitando el reconocimiento por parte de familiares.

**Resultados:** Espécimen de piel tipo mascara disecada cérvico-cráneo-facial.

**Discusión y conclusiones:** Se busca con esta propuesta aportar en la parte psicosocial de los dolientes del N.N. y realicen su del duelo mitigandosufrimientos ya que Psicológicamente un duelo mal elaborado trae como consecuencia un desequilibrio mental y físico.

**Palabras clave:** N.N, Medicina legal, Disección, Preservación.

- **ESTUDIO DE LA PALATOGÉNESIS EN UN BIOMODELO ANIMAL DE OBESIDAD MATERNA INDUCIDA POR DIETA DE CAFETERÍA**

**Autor(es):** Estefanía Cuéllar Rivas<sup>1</sup>, Liliana Salazar<sup>2</sup>, Carolina Pustovrh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Odontóloga, Universidad del Valle, Estudiante maestría en Ciencias Biomédicas, Universidad del Valle.

<sup>2</sup> Magister en Morfología, Universidad del Valle, Profesor asociado, Departamento de Morfología Universidad del Valle.

<sup>3</sup>PhD En Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires, Profesor asistente, Departamento de Morfología, Universidad del Valle.

**Introducción:** La obesidad ha alcanzado cifras alarmantes a nivel mundial, en Colombia uno de cada dos colombianos presenta exceso de peso, teniendo como especial foco la población femenina.

Datos provenientes de estudios epidemiológicos relacionan la obesidad materna con un incremento de la presencia de labio y/o paladar fisurado en la descendencia.

Entre los mecanismos moleculares que señalizan el cierre normal del paladar se encuentra la vía de las metaloproteasas (MMPs), enzimas proteolíticas extracelulares. Siendo las principales participantes de este proceso MMP2, MMP13 y TIMP2 (inhibidor tisular de las metaloproteinasas).

**Objetivo:** Determinar el patrón de expresión de MMP2, MMP13 y TIMP2 durante la palatogénesis de la rata en un modelo experimental de obesidad materna inducida por dieta de cafetería.

**Métodos:** Estudio experimental de tipo casos y controles. 24 Ratas hembras Wistar adultas, serán distribuidas en dos grupos 1) Control, n=12: Dieta LabDiet 501 y 2) Obeso, n=12: Dieta grasa altamente palatable. Después de 30 días continuos de alimentación serán apareadas, y una vez preñadas, se obtendrán embriones en estadios E13.5, E16.5 y E18.5. Para observación y análisis de morfología palatina, se harán cortes coronales anterior, medio y posterior de la cabeza fetal a 7  $\mu$ , serán coloreados con hematoxilina-eosina; otra parte se empleará para técnica de inmunofluorescencia (IF) para la determinación de laminina 111, MMP2, MMP13 y TIMP2.

### Resultados esperados

Asociar cambios en los patrones de expresión de las metaloproteinasas y sus inhibidores con alteraciones en el desarrollo del paladar inducidas por la obesidad materna.

**Palabras clave:** Metaloproteasas (MMPs), inhibidores de metaloproteinasas (TIMPs), obesidad materna, palatogénesis

- **ESTUDIO PRELIMINAR DEL MÚSCULO EXTENSOR DEL I Y II DEDO DE LA MANO DEL ZORRO PERRUÑO (*Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766)**

**Autor(es):** Ω Juan Sebastián Echeverry Pérez, &Ω Juan Fernando Vélez García. & Departamento de Salud Animal. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas en convenio con CORPOCALDAS. Manizales. Ω Semillero de Investigación en Fauna Silvestre Kumá. Programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales. [juan.velez@ucaldas.edu.co](mailto:juan.velez@ucaldas.edu.co)

**Introducción:** El *Cerdocyon thous* es un cánido silvestre distribuido en Colombia, y es susceptible a traumas por atropellamientos, y a ser traficado como mascota, por lo tanto con este estudio se pretende contribuir a la información de estudios miológicos que permitan contar con bases para establecer procedimientos quirúrgicos y ortopédicos adecuados.

**Métodos:** Se disecaron los dos miembros torácicos de un espécimen hembra procedente de fuente ética, la cual fue transportada por CORPOCALDAS para necropsia al Hospital Veterinario de la Universidad de Caldas.

**Resultados:** El músculo extensor del I y II dedo es de forma unipennada, tiene un origen carnoso en la mitad distal de la cara lateral de la ulna, ligamento interóseo, y septo intermuscular con el abductor largo del I dedo; el tendón del I dedo se inserta en un sesamoideo cartilaginoso dorsal de la articulación metacarpo-falángica, de donde se desprende un tendón para el proceso extensor de la falange distal del I dedo; y el tendón del II dedo se bifurca, donde el tendón abaxial se inserta en la cápsula metacarpo-falángica, y el tendón axial se une al tendón del extensor digital común. Es inervado por la rama profunda del nervio radial e irrigado por la arteria interósea craneal.

**Discusión:** Presenta diferencias considerables en cuanto la distribución de origen e inserción, con respecto a lo descrito en carnívoros domésticos.

**Conclusión:** La presencia de este músculo en el *Cerdocyon thous* confirma su línea evolutiva entre carnívoros, pero sus diferencias deben ser tenidas en cuenta en cirugías que lo involucren.

**PALABRAS CLAVE.** Anatomía, Cánidos, Miología, Inervación, Inserción, Origen.

- **EXPLORACIÓN DE LA TÉCNICA DE PLASTINACIÓN EN LA PREPARACIÓN DE MODELOS ANATÓMICOS COMO MATERIAL DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DE LA MORFOLOGÍA HUMANA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, SEDE BOGOTÁ.**

**Autor(es):** <sup>1</sup>Luz Amparo Arias López, <sup>2</sup> Jaime A. Beltrán Guerra. (1y 2) Magíster en Morfología Humana – UNAL. Docente de Anatomía. Facultad de Medicina - Universidad Nacional de Colombia. [luaariaslo@unal.edu.co](mailto:luaariaslo@unal.edu.co). [jabeltrang@unal.edu.co](mailto:jabeltrang@unal.edu.co)

**Introducción:** La técnica más avanzada actualmente disponible para la preservación de material biológico es la plastinación, desarrollada por el médico Alemán Gunther Von Hagens y reproducida por varias instituciones alrededor del mundo. El proceso busca evitar la descomposición de especímenes mediante la

aplicación de sustancias químicas específicas en cada fase: fijación, desengrase, deshidratación, impregnación y curado.

**Objetivo:** Explorar la técnica de plastinación para la preparación de modelos anatómicos en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

**Método:** Se utilizaron especímenes frescos de corazones porcinos. Cada pieza anatómica fue medida, pesada y se le realizó control del color en cada fase del proceso. Una vez fijadas y desengrasadas, las muestras fueron deshidratadas con soluciones crecientes de alcohol etílico, finalizando con un baño de acetona al 100%; posteriormente se continuó con la impregnación con resina poliéster y el proceso de curado.

**Resultados:** Se analizaron los datos mediante métodos estadísticos y por correlación simple, obteniendo diferencias significativas en las variables peso y espesor después de deshidratación con acetona. La longitud no presentó diferencias significativas y el color evidenció cambios antes y después del procedimiento. Sin embargo, los órganos plastinados mantuvieron proporciones y fidelidad satisfactorias de los detalles anatómicos. Además, se calculó el porcentaje de retracción y costo de producto terminado y se elaboró un protocolo guía.

**Conclusión:** La plastinación, acompañada del desarrollo de otras técnicas de preservación, se convierte en un elemento constructor de aprendizaje significativo, al mismo tiempo que, disminuye las preocupaciones de seguridad frente a la utilización de formaldehído por los riesgos a la salud de maestros y estudiantes expuestos.

**Palabras clave:** Plastinación, fijación, desengrase, deshidratación, impregnación, curado.

- **FORMACIÓN DEL ARCO PALMAR SUPERFICIAL: EN CADÁVERES DEL ANFITEATRO DE LA UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO**

**Autor(es):** Ω José del Carmen Ruiz Gamboa, † Carlos Eduardo Arango Osorio y † Katherine Guevara Hernández, Ω Docente Universidad del Quindío, † Estudiantes Universidad del Quindío.

**Introducción:** El arco palmar superficial es la principal estructura vascular de la palma de la mano, <sup>1,4</sup> es definido como “el arco formado por la arteria ulnar y la rama superficial de la arteria radial”, <sup>1, 2, 3,4</sup> presenta variaciones en la formación y distribución; no existe reporte de estudios en la población colombiana.

**Métodos:** Este estudio, se realizó en 28 manos de cadáveres de individuos adultos, previamente fijados y localizados en el anfiteatro de la Universidad del Quindío. Mediante disección macroscópica se estudió la formación del arco palmar superficial.

**Resultados:** Los arcos palmares superficiales estudiados, variaron en el número de arterias participantes en la formación; en 12 manos lo formó la arteria ulnar, en 12 la arteria ulnar y la rama palmar superficial de la arteria radial, en 2 la arteria ulnar, la rama palmar superficial y mediana persistente, en 1 la arteria ulnar y mediana persistente y en 1 no formó arco.

**Discusión y conclusiones:** La formación del arco palmar superficial hallada en este trabajo corresponde a la descrita en la literatura y a las clasificaciones propuestas;<sup>1,2,3,4</sup> sin embargo la frecuencia observada de participación de la arteria mediana, es superior a la de otros estudios.<sup>1,2,3,4</sup> La frecuencia de daños del arco palmar superficial hace necesario realizar otros estudios para establecer los patrones de formación y ramificación del arco palmar superficial en la población colombiana, con el propósito de contribuir en la mejora del proceso quirúrgico reconstructivo.

**Palabras clave:** Arco palmar superficial, Arteria ulnar, Arteria radial, Arteria mediana persistente, rama palmar superficial, variación.

- **IDENTIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE NORMALIDAD Y ANORMALIDADES CONGÉNITAS DE LA COLECCIÓN DE MATERIAL HUMANO PRENATAL EXISTENTE EN UNA INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA**

**Autor(es):** Liliana Salazar <sup>1</sup>, Sandra Patricia Hermann<sup>2</sup>, Fernando Pinzón <sup>3</sup>.  
<sup>1</sup>Magister en Morfología, Universidad del Valle, Profesor asociado, Programa de medicina, histoembriología, Universidad Libre-Seccional Cali <sup>2</sup> Médica patóloga, Universidad del Valle, profesor asistente, programa de medicina, patología, Universidad Libre-Seccional Cali. <sup>3</sup> Magister en salud pública, Universidad del Valle, Profesor asociado, Programa de medicina, estadística, Universidad Libre-Seccional Cali

**Introducción:** Antes de la expedición de la resolución 8430 de 1993, la consecución de material humano para estudio en las facultades de medicina se facilitaba pues no existía una regulación específica para donaciones de cadáveres y fetos humanos. A partir de esta norma, cada vez es más dispendioso el proceso de recolección de piezas prenatales, de tal manera que la buena conservación y aprovechamiento de las existentes se hace necesario.

**Objetivo:** Identificar las características antropométricas, edades, presencia de malformaciones congénitas en la colección de fetos existente en el laboratorio de patología de la facultad de medicina de la universidad Libre de Cali

**Métodos:** Se revisó la colección de material humano prenatal donado por docentes y residentes de gineco-obstetricia, existente en el laboratorio de patología de la universidad Libre- seccional Cali. Para cada espécimen se realizó medida cráneo-rabadilla, peso en gramos y principales características macroscópicas de cabeza, tórax, abdomen y extremidades. Los datos se analizaron según rangos de edad, presencia o ausencia de malformaciones congénitas visibles.

**Resultados:** Se encontró un total de 47 especímenes, 42 en rangos de edad por debajo de 22 semanas, lo cual permitió incluirlos en el rango de muerte fetal temprana. Ocho (8) presentaron malformaciones asociadas a defectos de tubo neural, disrupción vascular y defectos de pared anterior.

**Conclusiones:** La conservación adecuada del material prenatal existente en las facultades de medicina favorece no solamente el proceso de enseñanza para los estudiantes, sino que el análisis de cada uno constituye una valiosa fuente de material para la investigación embriológica.

**Palabras clave:** Edad fetal, edad embrionaria, malformación congénita, colecciones humanas

- **¿LIGAMENTO O MÚSCULO DE TREITZ?**

**Autores:** Wilmer David Cameló Quintero, Juan Pablo Méndez Medrano, Perla Soraya Peñalver Salcedo, Santiago Saez, Estudiantes Segundo Semestre de Medicina.

**Introducción:** el ligamento de Treitz o músculo suspensorio del duodeno, descrito en 1853 por Václav Treitz, es definido como una estructura anatómica que se encuentra en el límite entre el duodeno y yeyuno y ayuda a fijar el ángulo duodenoyeyunal a la pared posterior del abdomen. La morfología y constitución de esta estructura ha sido controversial, es descrito por varios autores como un repliegue de peritoneo y lo llaman ligamento, pero otros autores consideran que es un músculo que puede estar formado por músculo liso o músculo esquelético. Dado que esta estructura es muy usada por los cirujanos para delimitar las vías digestivas superiores de las inferiores es interesante e importante describir su morfología.

**Métodos:** en los anfiteatros de la Fundación Universitaria De Ciencias De La Salud se realizó la disección de 6 músculos suspensorios del duodeno y se realizó una descripción macroscópica y un estudio histológico e inmunohistoquímico para marcadores de músculo esquelético y liso

**Resultados:** se encontró que esta estructura anatómica se encuentra rodeada por peritoneo y se compone de fibras musculares tanto lisas como esqueléticas que se organizan en los extremos. El extremo superior consta de fibras esqueléticas que provienen del pilar derecho del diafragma y el extremo inferior es una continuación de las fibras musculares lisas de la capa muscular y circular del duodeno.

**Discusión y conclusiones:** El músculo suspensorio del duodeno es un reparo anatómico importante el cual se compone de fibras musculares esqueléticas que se encuentran de manera exclusiva en su extremo superior y provienen del músculo diafragma y se compone de fibras musculares lisas que se encuentran de manera exclusiva en su extremo inferior y provienen de las capas musculares del duodeno. Por este motivo resulta más conveniente nombrar esta estructura como músculo y no como ligamento

**Palabras clave:** ligamento Treitz, duodeno, inmunohistoquímica, yeyuno

- **PLASTINACIÓN DE CORAZÓN CON GLICOL DE POLIETILENO: UNA TÉCNICA REVOLUCIONARIA**

**Autor(es):** German, Forero <sup>1</sup>. Alvarado, Orianda <sup>2</sup>. Bolaños, Melissa <sup>2</sup>. Bonnett, Angélica <sup>2</sup>. Cañon, Ana <sup>2</sup>. Jordan, eliza <sup>2</sup>. Muños, Laura <sup>2</sup>. Díaz, Mayra <sup>2</sup>. Rangel, Carlos <sup>2</sup>. Robayo, Sammy <sup>2</sup>. Zuluaga, Paula <sup>2</sup>. <sup>1</sup> Médico Neurocirujano, Universidad Nacional. Profesor Asociado Cátedra De Morfología Facultad De Medicina Universidad Militar Nueva Granada. <sup>2</sup> Estudiante De Segundo Semestre De La Facultad De Medicina, Universidad Militar Nueva Granada.

**Introducción:** La plastinación es un técnica de conservación de muestras biológicas desarrollada por el Dr. Gunther Von Hagens, en 1977 en la universidad de Heidelberg, Alemania. Ha sido de gran importancia en la sociedad a nivel científico y académico, motivo por el cual será aplicada a un corazón de cerdo, puesto que éste es el más similar anatómicamente a un corazón humano. Esta técnica permite la visualización clara de las diferentes estructuras que componen este órgano. Se utilizó la técnica de plastinación con glicol de polietileno que consta de 6 etapas: fijación, repleción, deshidratación, desengrase, impregnación y curado; obteniendo como resultado una muestra duradera y apropiada para su uso.

**Materiales y Métodos:** Se utilizaron tres corazones de cerdo especie *sus scrofa* y los siguientes materiales: Glicol de polietileno 400, Alcohol, Agua destilada, Bomba de vacío, Contenedor hermético, Vinagre. La primera etapa consistió en Repleción, en la segunda etapa se llevó a cabo la Plastinación con variación de concentraciones de glicol y en la tercera fase se realizó Plastinación final del órgano completo.

**Resultados:** La plastinación del corazón de cerdo tomó tres meses, al cabo de los cuales se obtuvo un modelo de Consistencia Maleable, sin mayor disminución de

su tamaño, presentando una coloración oscura que no altero las características anatómicas del modelo.

### **Discusión y conclusiones**

- La técnica de plastinación, representa una alternativa de gran apoyo para la enseñanza de Morfología, puesto que hoy en día la obtención de muestras frescas cadavéricas para el estudio, presenta gran dificultad.
- El glicol de polietileno tiene diversas aplicaciones tanto en la parte farmacológica, en la preparación de procedimientos médicos, en el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías, entre otras
- El estudio del órgano plastinado es óptimo, ya que pueden apreciarse e identificarse múltiples estructuras bien diferenciadas y separadas por planos anatómicos.

**Palabras clave:** plastinación, corazón, anatomía, modelos anatómicos.

### **• SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN MORFOFISIOLOGÍA – MORFI**

**Autor(es):** Oscar Andrés Alzate Mejía. MSc. - José Armando Vidarte Claros. PhD.

**Introducción:** El semillero de investigación en Morfo fisiología (MORFI) de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM) está integrado por estudiantes de los programas de Fisioterapia, Odontología, Atención Prehospitalaria (APH), Ingeniería Biomédica y Diseño industrial. Su objetivo es formar una comunidad académica donde se promueva la investigación en Morfo fisiología y se proyecten mejores profesionales.

**Métodos:** El desarrollo del semillero se distribuye en tres áreas diferentes: *La formación* como eje fundamental del semillero es académica, participativa, investigativa. *La investigación* en temas específicos de la Morfo fisiología y *La Proyección* a la comunidad universitaria y ciudadana *en tres programas:* Tutores de Anatomía, Comunicación, el cual futuramente ofrecerá la Revista de Ciencias Básicas de la Salud de la UAM y Promoción de Eventos en el área. La labor se sustenta en el Laboratorio de Morfo fisiología. Existen cuatro comités de trabajo para estas áreas: Investigadores, disectores, editores y tutores.

**Resultados:** El semillero de Investigación Morfi, es un grupo reciente el cual está empezando a generar diferentes proyectos de investigación que pretenden aportar al área. Los proyectos nacen desde la Odontología, la Fisioterapia, la Atención

Prehospitalaria, la Ingeniería biomédica, el Diseño industrial y la didáctica de la Anatomía.

**Discusión y conclusiones:** Los nuevos retos de la educación superior le imponen a la comunidad académica abrirse en todos los campos, destacándose la investigación, por tanto es importante que las capacidades investigativas de los estudiantes se fortalezcan. Los semilleros de investigación son una alternativa para que los jóvenes aprendan a investigar investigando. Morfi pretende fomentar un aprendizaje basado en problemas que desarrolle pensamiento crítico y brinde habilidades para transformar el conocimiento.

**Palabras clave:** Morfo fisiología, semilleros de investigación, tutores, disectores.

- **VARIACION EN LA ARTERIA VERTEBRAL IZQUIERDA EN UN CADÁVER DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA - UTP-.**

**Autor(es):** María Fernanda Rodríguez Ballesteros, Daniela Silva Chacón, Santiago Granados Alvares, David Leonardo Rodríguez Pérez, Andrés Mauricio Patiño Barbosa

**Introducción:** Ésta descripción es de gran relevancia morfológica y clínica puesto que da a conocer diversos aspectos relacionados al origen, curso y distribución del componente brindando una perspectiva amplia cuando se realiza la práctica médica. Esta variación no se ha descrito en libros de texto tradicionales, sin embargo se han encontrado estudios del anatomista Buntaro Adachi que demuestran que esto afecta el 0,7% de la población.

**Métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo observacional en un Cadáver de la UTP. Se explora el mediastino superior para observar el origen anómalo de la arteria, cuyo curso se sigue por la región cervical para determinar el nivel de entrada a los forámenes transversos de las vértebras cervicales, se palpan los cuerpos vertebrales en el espacio retrofaringeo.

**Resultados:** Variación originada del cayado aórtico, en su recorrido asciende por el cuello a la derecha de la arteria carótida común hasta introducirse en el foramen transverso de C4 para llegar al foramen magno donde se distribuye.

**Discusión y Conclusiones:** Normalmente originada de la subclavia. Asciende entre los músculos escalenos y prevertebrales. Penetra por el agujero transverso de C6, continúa hasta el atlas y penetra en el foramen magno. Formando la arteria basilar. Estudios similares describen un origen aberrante en el arco aórtico, en la misma posición y la bibliografía tradicional hace también mención del ingreso irregular a los forámenes transversos. El origen embriológico gracias a la

persistencia de la 6ta arteria intersegmentaria izquierda es una afirmación común en la literatura y los artículos publicados al respecto.

**Palabras clave:** Arteria, vertebral, variación, anatómica