

Investigación Básica

Determinación inmunohistoquímica de la morfología y población de las células de Langerhans en pacientes psoriáticos tratados con corticoides tópicos

BRAVO Y, HUARAZ F, NEIRA C, SEDANO E, SANDOVAL B, MALARIN L.

Objetivos: Demostrar que existen variaciones de las células de Langerhans (CL), en cuanto a su morfología y cantidad de células por área epidermal, en pieles que han sido tratadas con corticoides tópicos. Material y Métodos: Se empleó 15 biopsias de piel de pacientes con psoriasis, de ambos sexos, a los cuales se aplicó tratamiento con betametasona más hidrocortisona. Las edades de los pacientes fluctuaron entre 19 y 55 años y las muestras correspondieron a las regiones de brazo, codo, espalda, pecho y pierna. Fueron fijadas en formol-zinc al 1%, lavadas, deshidratadas e incluidas en parafina, para ser cortadas a 4-5 micras de grosor. Se aplicó el método de estreptovidina-biotina-fosfatasa y el anticuerpo anti HLA-DR, para el estudio inmunohistoquímico. Para el conteo de las CL, se utilizó un ocular calibrado mediante un micrómetro, con objetivo 40x y ocular 10x; comprendió un área de 0,0025 mm². Las células fueron contadas en secciones transversales de piel y los resultados fueron dados en mm² de área epidermal. Resultados: Al realizar el estudio inmunohistoquímico y aplicar el anticuerpo anti HLA-DR en las pieles, se observó que, tanto los cuerpos celulares de las CL como sus prolongaciones dendríticas, eran menos desarrolladas y evidentes que las CL de pieles psoriáticas sin tratamientos. Las CL presentaron un ligero ordenamiento, distribuyéndose de forma regular; se ubicaron en el estrato espinoso, sin formar grupos definidos. Existen 970 CL por mm² de superficie epidermal, de sección transversal de pieles psoriáticas con tratamientos. Conclusiones: 1) Se determinó que existen variaciones morfológicas de las CL de pieles psoriáticas con tratamiento, con respecto a las CL de pieles psoriáticas sin tratamiento. 2) Se determinó que la cantidad de CL disminuyó en pieles psoriáticas tratadas con corticoides tópicos, con respecto a pieles psoriáticas sin tratamiento. Palabras clave: Psoriasis; morfología; inmunohistoquímica; células de Langerhans.

Radioinmunoanálisis en fase sólida de hepatitis viral B

VÁSQUEZ S, RONCEROS S, RIVAS R, GUZMÁN A, MONTOYA E, ESPINOZA J.

Objetivo: Evaluar el radioinmunoensayo en fase sólida para el diagnóstico de infección del virus de la hepatitis B, en población andina que vive en zona de alta endemicidad. Material y Métodos: Ciento setenta y una muestras de suero de niños del Distrito de Luricocha en la provincia de Huanta fueron colectadas y almacenadas a -20°C. Cada padre o tutor aceptó la participación mediante su firma o huella digital en el consentimiento informado. La información de cada individuo estuvo basada en una ficha clínica epidemiológica. Al final de las evaluaciones, cada uno de los individuos recibió sus resultados confidenciales. Cada caso positivo fue citado nuevamente para evaluación clínica por el médico responsable del centro de salud del distrito. El anti-HBs IgG y el HBsAg fueron obtenidos de la Casa comercial BINEM, Beijing, China. Los diferentes lotes de Yodo-125 (5 mCi) fueron comprados de Nordion, Montreal, Canadá. La radiomarcación del anticuerpo o el antígeno fue efectuado por el método de cloramina T. Se empleó una columna PD-10 Sephadex G-25 M de Pharmacia para la resolución de la molécula marcada. Las fracciones de 0,5 mL fueron monitorizadas en el calibrador de radioisótopos Capintec. El anti-HBs IgG monoclonal y el HBsAg fueron inmovilizados en perlas de poliestireno. En el radioinmunoensayo, el antígeno o el anticuerpo presentes en las muestras de suero fueron fijados a la fase sólida durante una primera incubación y luego unidos con las moléculas marcadas. La radioactividad en fase sólida fue detectada en el contador gammaWizard. Resultados: Con las concentraciones del estándar de antígeno de superficie 80/549 (subtipo ad), 100 IU/mL y 50 IU/mL empleadas durante el procedimiento radioinmunoanalítico, se obtuvo diferencias de 51% de unión con el kit comercial de Beijing y de 59% de unión con los reactivos del "laboratorio". Con los reactivos de laboratorio para anti-HBsAg, se determinó concentraciones de 0,1 hasta 0,001 IU/mL del IRP WHO 1997 contra los subtipos ad o ay. Durante los procedimientos radioinmunológicos, se encontró un total de 35 casos positivos, 5 casos nuevos y 30 casos reconfirmados en el estudio longitudinal. Conclusiones: Los reactivos obtenidos fueron satisfactoriamente evaluados como componentes del procedimiento radioinmunológico para detectar infección por hepatitis viral B. Palabras clave: Hepatitis B; HbsAg; anti-HBs; RIA fase sólida.

Purificación de antígenos de *Paragonimus mexicanus* para el inmunodiagnóstico de la paragonimiosis humana

CORNEJO W, SEVILLA C, BETALLELUZ P, HUIZA A.

Objetivos: Purificar antígenos de *P. mexicanus* mediante cromatografía de filtración en gel y evaluar las fracciones obtenidas, empleando métodos inmunoserológicos (ELISA e inmunoelectrotransferencia). Material y Métodos: Parásitos adultos de *P. mexicanus*, extraídos de gatos domésticos inoculados con metacercarias del parásito, fueron homogenizados en buffer salino fosfato, centrifugados y, la fracción sobrenadante obtenida -el antígeno crudo (AC)-, fue purificado mediante cromatografía de filtración en gel, utilizando como soporte Sephadex G-200. El AC y las fracciones recuperadas de la columna cromatográfica (F1, F2 y F3) fueron evaluadas mediante un ELISA indirecto e inmunoelectrotransferencia, para el diagnóstico de la paragonimiosis humana. Resultados: Al utilizar el AC, 60% (6/10) de pacientes con paragonimiosis tuvo un resultado positivo (DO > 0,138) y 38% (8/21) de pacientes con fasciolosis dió reacción cruzada; hubo 2 pacientes con ascariosis que también dieron resultado positivo. Al emplear la fracción F2, se encontró que 70% de pacientes con paragonimiosis dió un resultado positivo (DO > 0,058) y no se detectó reacción cruzada con los sueros de pacientes con otras parasitosis (37 casos), incluyendo fasciolosis. El análisis de la fracción F2 por inmunoelectrotransferencia reveló dos bandas de interés diagnóstico: 22-24 KDa y < 15 KDa. Conclusiones: Nuestros resultados revelan que la fracción F2 purificada tiene un gran potencial para el diagnóstico de la paragonimiosis humana, particularmente en las áreas geográficas donde coexiste con la fasciolosis. Palabras clave: Paragonimiosis; *Paragonimus mexicanus*; inmunodiagnóstico; filtración en gel.

Estandarización de la técnica de ELISA para el diagnóstico de toxocarosis humana

ESPINOZA Y, HUAPAYA P, SUÁREZ R, CHÁVEZ V, SEVILLA C, DÁVILA E, HUIZA A, NÁQUIRA C, ALVA P.

Objetivo: Estandarizar la técnica ELISA para el diagnóstico de infección humana por *Toxocara canis*, con antígeno excretado-secretado preparado en nuestro medio. Material y Métodos: Se colectó huevos de *T. canis*, que fueron incubados con formol (2%), hasta obtener larvas de tercer estadio. Se las incubó en RPMI a 37°C. Cada 7 días, se reemplazó el medio por otro similar, almacenándolo a -20°C. El antígeno fue concentrado y se dosó proteínas. Para la técnica de ELISA se utilizó sueros de pacientes con toxocarosis y de niños recién nacidos, como controles positivos y negativos, respectivamente. Los sueros fueron diluidos desde ¼ hasta 1/1024. Se sensibilizó placas de poliestireno con varias concentraciones de antígeno. Se utilizó conjugado de peroxidasa e IgG de carnero anti IgG humana y sustrato OPD. Se realizó lectura de absorbancia a 492 nm, con espectrofotómetro (Multiskan plus labsystems). El punto de corte fue el promedio aritmético de la absorbancia de los sueros negativos más 3 desviaciones estándar. Resultados: La concentración óptima del antígeno es 50 µg/mL, la dilución del suero 1/128, la dilución del conjugado 1/1000, con densidad óptica mayor a 0,241. Para evitar reacciones cruzadas por el parasitismo intestinal por helmintos, en algunas regiones, sería conveniente realizar la adsorción de los sueros con antígeno de *Ascaris suum*, antes de utilizar la técnica de ELISA para diagnóstico. Conclusión: La técnica de ELISA para diagnóstico serológico de infección humana por *Toxocara canis* podría ser utilizada en estudios epidemiológicos en nuestro país. Queda pendiente la evaluación de su eficacia en futuros estudios. Palabras clave: *Toxocara*; toxocarosis humana; ELISA; diagnóstico.

Biomarcadores séricos del estado antioxidante en el adulto mayor

ARNAO I, VALDIVIESO R, SANDOVAL M, SUÁREZ S, ORÉ R, VILLANUEVA V.

Objetivo: Comparar niveles séricos de biomarcadores del estado antioxidante, entre adultos de 40-59 años y mayores de 60 años. Material y Métodos: Participaron adultos de ambos sexos, aparentemente normales, ambulatorios, con niveles normales de glucosa y colesterol, quienes fueron divididos en 2 grupos: A: (n=25) con un promedio de 49 años. B: (n=50) con un promedio de 69 años. Con consentimiento informado de los participantes y previo ayuno de 8 horas, se les extrajo muestras de sangre. En el suero se determinó los niveles de bilirrubina total, creatinina, ácido úrico, glucosa y colesterol, empleando kits comerciales. La SOD (C.E. 1.15.1.1) y el glutatión fueron medidos en los lisados de eritrocitos, empleando técnicas fotolorimétricas. Resultados: Se observó un aumento en los niveles de SOD y glutatión (961 U/mL y 28,4 mg/dL) en el grupo B con respecto al A (928 U/mL y 18,5 mg/dL), siendo para el glutatión significativo ($p < 0,05$). Los valores de ácido úrico y bilirrubina fueron muy similares para ambos casos. La creatinina en los adultos mayores disminuyó a 7,6 mg/L, con respecto al grupo A (11 mg/dL). Conclusión: De los niveles de biomarcadores séricos ensayados, el glutatión total eritrocitario estuvo elevado en los adultos mayores de 60 años, el cual actuaría como una primera defensa en el estrés oxidativo. Palabras claves: SOD; glutatión; bilirrubina; ácido úrico.

Aislamiento de dos flavonoides de *Mutisia acuminata* "chinchilcoma" y su efecto sobre el plasma humano

YARLEQUÉ M, BONILLA P, RUEDA L.

Objetivos: Identificar, aislar y elucidar flavonoides del extracto alcohólico de *Mutisia acuminata*, responsables de retardar el tiempo de recalcificación del plasma humano citratado. **Material y Métodos:** Se realizó dos pasos cromatográficos. - Una cromatografía rápida en silicagel del extracto alcohólico, con solventes de polaridad creciente: n-hexano, cloroformo, metanol y agua. - A la fase acuosa se le realizó una cromatografía en capa fina, utilizando cromatofolios de celulosa y un sistema de solventes: butanol, ácido acético y agua (4: 1: 5, fase orgánica). - Se realizó la lectura en el espectrofotómetro Génesis II, de los compuestos aislados, en un rango $\lambda = 200-400$ nm y, posteriormente, fueron comparados con los espectros UV reportados por Mabry. - El tiempo de recalcificación se evaluó sobre plasma humano citratado. **Resultados:** 1) La fase acuosa de la cromatografía rápida presentó efecto anticoagulante. 2) Mediante la cromatografía en capa fina se aisló 7 flavonoides. 3) Los flavonoides que presentaron efecto anticoagulante fueron: 5, 3', 4'- trihidroxi -7-gli - flavanona y 5, 3' - dihidroxi - 4 - O - metil - 7 - O - Rh - glucosil flavanona. **Conclusiones:** El mecanismo anticoagulante aún no es conocido; sin embargo, al parecer, los grupos hidroxil presentes en los flavonoides juegan un papel importante en la inhibición de las enzimas coagulantes. **Palabras claves:** *Mutisia acuminata*; flavonoides; anticoagulante.

Estado antioxidante y lipoperoxidación en hipertensos

ORÉ M, RONCEROS G, ARNAO I, VALDIVIESO R, ORIONDO R, DURAND J.

Objetivos: Evaluación de lipoperoxidación y niveles antioxidantes en pacientes hipertensos. **Material y Métodos:** Se trabajó con 15 pacientes hipertensos (HTA) y 15 personas normotensas (NT), con edades de 50 a 60 años, en ambos sexos. Como índice del balance oxidativo, se cuantificó lipoperoxidación, que se determinó en suero por la formación del complejo coloreado de MDA-TBA. El selenio y el zinc fueron determinados en plasma, la superóxido dismutasa (SOD) fue cuantificada en eritrocitos. La diferencia de medias entre ambos grupos fue estimada mediante la prueba estadística t-Student, a un nivel de significancia de 5%. **Resultados:** Al comparar a los pacientes HTA con los NT, los primeros presentan niveles altos y con diferencia estadística ($p < 0,05$) de lipoperoxidación ($\times 10^{-6}$ mol/L) ($2,83 \pm 0,357$) y ($2,49 \pm 0,124$) y de Zn ($\mu\text{g}\%$) ($99,3 \pm 8,5$) y ($87,6 \pm 7,4$), respectivamente y, por el contrario, niveles bajos de SOD (U/mL) (786 ± 151) y (918 ± 84), respectivamente ($p < 0,05$), y de selenio ($\mu\text{mol/L}$) ($0,884 \pm 0,105$) y ($0,948 \pm 0,302$) ($p > 0,05$). **Conclusiones:** La hipertensión esencial está asociada con niveles altos de lipoperoxidación y de un desbalance del estado antioxidante (zinc y SOD), sugiriendo que el estrés oxidativo está involucrado en la patogénesis de la hipertensión. **Palabras claves:** Lipoperoxidación; antioxidante; superóxido dismutasa; estrés oxidativo, hipertensión.

Efecto hipocolesterolémico del extracto acuoso de berenjena

ALFONSO M, CUESTA C, TRONCOSO L.

Objetivo: Determinar el efecto hipocolesterolémico de la berenjena. **Material y Métodos:** Se utilizó 40 conejos de 1,2 kg, los cuales fueron distribuidos equitativamente en 4 grupos: control, colesterol, berenjena 50% (1) y berenjena 100%(2). Todos recibieron durante una semana dieta estándar; luego se hizo las primeras determinaciones de colesterol total (CT), LDL y HDL. El grupo control continuó durante dos meses con dieta estándar, realizándose cada mes las segundas y terceras determinaciones. Los grupos colesterol y berenjena (1) y (2) continuaron un mes con dieta estándar más colesterol al 1% y se realizó las segundas determinaciones. El grupo colesterol continuó otro mes con dieta estándar más colesterol al 1%, realizándose finalmente las últimas determinaciones. Igualmente, los grupos berenjena (1) y (2) siguieron recibiendo otro mes dieta estándar más colesterol al 1% y extracto acuoso de berenjena al 50% y 100%, respectivamente, realizándose posteriormente las últimas determinaciones. **Resultados:** Prueba T: Comparando la tercera y segunda determinación observamos: Berenjena (1), disminución significativa en CT y HDL. Berenjena (2), disminución significativa de CT, HDL y LDL. Prueba Tukey: Comparando el grupo berenjena (1) y (2) con el grupo colesterol, observamos disminución significativa de CT y disminución de LDL, que sólo es significativa en el grupo berenjena (2), contrariamente al HDL. La disminución de CT, LDL y HDL es mayor en el grupo berenjena (2) que en el grupo berenjena (1). **Conclusiones:** El extracto acuoso de berenjena al 50% disminuye los niveles de CT y HDL. El extracto acuoso de berenjena al 100% disminuye los niveles de CT, LDL y HDL. La disminución de CT, LDL y HDL es mayor con berenjena al 100% que al 50%. **Palabras clave:** Hipocolesterolemia; berenjena; conejos.

Efecto hipocolesterolémico del extracto acuoso de alcachofa (*Cynara scolymus* L.)

QUIROZ K, TRONCOSO L.

Objetivos: Determinar el efecto hipocolesterolémico de la alcachofa. Material y Métodos: Población de estudio: 30 conejos machos chinchilla, de 800 g aproximadamente, distribuidos equitativamente en 3 grupos: Control: conejina. Colesterol: conejina + 1,5 mg de colesterol/d. Alcachofa: conejina + 1,5 mg de colesterol/d + extracto acuoso de alcachofa (5 mL). Se dio una dieta estándar a los 3 grupos, durante una semana. Luego, se tomó la primera muestra de sangre, para determinar colesterol total (CT), HDL y LDL. Se administró colesterol a 1% en los grupos colesterol y alcachofa, durante un período de 4 semanas. Luego, se tomó la segunda muestra de sangre. Se siguió administrando colesterol a 1% a los grupos colesterol y alcachofa. Adicionalmente, el grupo alcachofa recibió 5 mL de extracto acuoso de alcachofa, durante 4 semanas. Luego, se tomó la tercera muestra de sangre. Resultados: Según la prueba de Kruskal-Wallis, se obtiene diferencia estadísticamente significativa con respecto a la disminución de LDL del grupo alcachofa, aceptándose 5% de nivel de significancia: También se observa que CT y HDL, del grupo alcachofa, disminuyen notoriamente, con un nivel de significancia de 10%. Conclusiones: En el grupo alcachofa, se logró una disminución de LDL. Palabras clave: Hipocolesterolemia; alcachofa; conejos.

Generación de radicales libres y capacidad antioxidante, a partir de polivitamínicos y minerales de uso farmacológico

TRONCOSO L, GUIJA E, TABACCHI L, NOLBERTO V.

Objetivos: Determinar in vitro la generación de radicales libres (GRL), capacidad antioxidante (CA) y efecto de los captadores de radicales libres (CRL) tiourea y manitol. Determinar in vivo el efecto de la GRL aspartato aminotransferasa, alanina aminotransferasa; y, en plasma sanguíneo e hígado, generación de radicales libres (GRL) y capacidad antioxidante (CA) de superóxido dismutasa (SOD), catalasa. Material y Métodos: In vitro se evaluó dos fármacos: A (tab: vitaminas A [1mg], D [200UI], B₁ [4,5 mg], E [10 mg], B₂ [5,1 mg], B₆ [6 mg], B₁₂ [6 mcg], C [180 mg], biotina [0,3 mg], ácido pantoténico [21 mg], ácido fólico [0,2 mg], nicotinamida [57 mg]; minerales, como calcio [50 mg], manganeso [0,5 mg], magnesio [40 mg], cobre [0,4 mg], fósforo [50mg], zinc [3mg], hierro [3,6mg], cromo [10mcg]); y, B (cáp: vitaminas C [150mg], E [50UI], betacaroteno [6mg]; minerales, como selenio [25mcg], zinc [3,75mg], manganeso [1mg], cobre [0,75mg], magnesio [12,5mg]), determinando GRL y CA frente a los sistemas generadores de radicales libres (SGRL) hidroxilo y superóxido, y el efecto de CRL. In vivo se administró los fármacos por 10 días a las ratas y se evaluó en sangre transaminasas, GRL y CA, frente a SGRL hidroxilo y superóxido; en homogenizado hepático, SOD, catalasa y GRL. Resultados: In vitro, el fármaco A tuvo mayor CA que B y un discreto efecto prooxidante, más evidente en B. Los CRL confirmaron esto. In vivo, GOT en B (86 U/L) fue mayor que en A y control (63 y 62 U/L), y GPT no presentó diferencia significativa. La GRL de B (0,062 y 0,070) fue mayor en sangre y homogenizado hepático, que de A (0,046 y 0,058) y control (0,058 y 0,062). El porcentaje de inhibición (CA) de la GRL hidroxilo fue mayor en A y control (76% en ambos) que en B (72%); no hubo inhibición de radicales superóxido. En A y B, la actividad de la SOD (2,06 y 2,14 U/mg prot.) y de la catalasa (974 y 824 U/mg prot.) fue más elevada que en el control (1,65 y 687 U/mg prot.). Conclusiones: 1) El fármaco A mostró una mayor CA, in vitro e in vivo. 2) El fármaco B produjo mayores niveles de GOT y GRL séricos y en homogenizado hepático. 3) Los polivitamínicos con minerales indujeron una mayor actividad de SOD y catalasa in vivo. Palabras clave: Radicales libres; antioxidantes; polivitamínicos; minerales; fármacos.

Capacidad antioxidante de la alfalfa (*Medicago sativa*)

CHANCA K, TRONCOSO L, GUIJA E, PALOMINO M.

Objetivo: Evaluar la capacidad antioxidante de la alfalfa frente a diferentes sistemas generadores de radicales libres. Material y Métodos: La muestra biológica fue el extracto acuoso de alfalfa. Se utilizó el sistema ascorbato/Cu-II como fuente de radicales libres hidroxilo y el sistema PMS/NBT/NADH para la generación de radicales superóxido. PMS = Fenazina metosulfato; NBT = Nitro blue tetrazolio; NADH = Nicotin Adenin Dinucleótido Reducido. Resultados: La capacidad antioxidante de la alfalfa es dependiente de su concentración. La utilización de 12,5 mg/mL del vegetal inhibe en 85% la generación de radicales hidroxilo. Se observa una desviación de la cinética de inhibición simple a partir de 6,25 mg/mL de alfalfa. Mientras que la utilización de 4,1 mg/mL del vegetal inhibe en 30,8% la generación de radicales superóxido, esta capacidad es casi la misma que aquella que inhibe frente al sistema que genera radicales hidroxilo, ya que, conforme puede observarse, las concentraciones de alfalfa en este medio de reacción son menores. Los resultados mostrados en el presente trabajo permiten sugerir que en la alfalfa se encuentran compuestos que tienen capacidad de inhibir o captar radicales hidroxilos y aniones superóxidos. Conclusiones: 1) La alfalfa tiene una marcada acción antioxidante frente a los sistemas generadores de radicales libres. 2) La acción antioxidante del extracto acuoso de alfalfa es ligeramente mayor frente a los radicales hidroxilos que frente a los radicales superóxidos. Palabras clave: Capacidad antioxidante; radicales libres; alfalfa.

Actividad péptica y secreción de ácido clorhídrico del jugo gástrico, inducidos por sangre de grado (Croton palanostigma)

SANDOVAL M, AYALA S, ORÉ M, ARROYO J.

Objetivo: Determinar si la sangre de grado de Croton palanostigma varía el pH y la actividad péptica de la secreción gástrica. Material y Métodos: Fueron usadas ratas albinas machos adultos, entre 200 a 250 g de peso, a las cuales se le administró 0,8 mL/kg de sangre de grado, en dosis única, por vía gástrica (grupo I) y duodenal (grupo II). Se tuvo un grupo control de solución salina 0,9 g% y otro con ranitidina 50 mg/kg; en cada grupo se usó 10 animales. Se realizó ligadura pilórica por laparatomía abdominal y una descarga de histamina, para estimular la secreción. Una hora después se extrajo los estómagos, se midió el volumen de jugo gástrico, el pH por potenciometría y la actividad péptica, por el método de Anson modificado, expresado como μg de tirosina/mL. Resultados: Los valores de volumen (mL), pH y actividad péptica fueron, respectivamente: grupo I: $6,91 \pm 2,3$; $1,66 \pm 0,38$ y $0,739 \pm 0,09$; grupo II: $5,82 \pm 2,06$; $1,42 \pm 0,13$ y $0,558 \pm 0,16$; grupo control: $4,78 \pm 2,42$; $1,49 \pm 0,28$ y $0,597 \pm 0,05$; ranitidina $5,82 \pm 2,30$; $2,54 \pm 0,42$ y $0,473 \pm 0,17$. Hay mayor formación de jugo gástrico inducido por el croton ($p < 0,05$), sin variación del pH. La actividad péptica fue significativamente mayor en el grupo con croton gástrico ($p < 0,01$) que en los otros grupos, lo cual contribuiría a la digestión. Conclusiones: Encontramos incremento de la actividad péptica gástrica tras la aplicación de sangre de grado (croton palanostigma) por vía gástrica, sin incremento del pH. Palabras clave: Sangre de grado; digestión gástrica; croton palanostigma; jugo gástrico.

Inducción de la formación de moco gástrico por sangre de grado (Croton palanostigma)

SANDOVAL M, AYALA S, ORÉ M, ARROYO J.

Objetivo: Determinar si la sangre de grado de Croton palanostigma induce a la formación de moco gástrico, como efecto protector. Material y Métodos: Se usó ratas albinas machos adultos, entre 200 a 250 g de peso, distribuidas en 4 grupos, (I) control con solución salina, (II) croton gástrico 0,8 mL/kg, (III) croton duodenal 0,8 mL/kg, (IV) ranitidina 50 mg/kg, en cada grupo 10 animales, bajo anestesia con eter etílico. Una hora después se realizó ligadura pilórica por laparatomía abdominal y una descarga de histamina, para estimular la secreción. Se extrajo los estómagos y se midió en la porción glandular la formación de moco, por el método de Corne modificado, expresado como μg de alcian blue/mL/g de tejido. Resultados: La producción de moco por grupos fue: control $34,48 \pm 5,49$; croton gástrico $45,76 \pm 12,18$; croton duodenal $50,64 \pm 13,93$, ranitidina $39,03 \pm 7,12$. Hay diferencia significativa de mayor formación de moco en los grupos croton gástrico y duodenal, que en el control $p < 0,01$; no hubo diferencia entre el grupo ranitidina con el grupo control. El grupo que tuvo mayor inducción fue el de croton por vía duodenal, lo que indicaría que su mecanismo de acción no es únicamente tópica, lo que promueve nuevos estudios. Conclusiones: Encontramos inducción de formación de moco gástrico tras la aplicación de sangre de grado de Croton palanostigma por vía gástrica y duodenal, pudiendo ser este parte del mecanismo de acción de protección de la sangre de grado. Palabras clave: Sangre de grado; moco gástrico; croton palanostigma.

Efecto antiulceroso y citoprotector de matico -piper angustifolium (Perú) y buddleia globosa (Chile)- en animales de experimentación

PLACENCIA M, NÚÑEZ M, OLIVEIRA G, TORREALVA L, BONILLA P, JURUPE H.

Objetivos: 1. Verificar la actividad antiulcerosa gástrica del extracto acuoso de hojas de Buddleia globosa (matico) y Piper angustifolium (matico) en ratas 2. Verificar efecto citoprotector y, 3. Estudio fitoquímico. Material y Métodos: Estudio fitoquímico: Caracterización química de grupos de Buddleia globosa y Piper angustifolium. Identificación en cromatografía de capa fina de los extractos metanólicos. Estudios farmacológicos: Citotoxicidad en Artemia salina y DL_{50} , 50 ratones albinos cepa CF-1. Efecto antiulceroso: Modelo inducción de úlceras por estrés hipotérmico (4°C) en 39 ratas adultas machos Sprage Dowley, divididos en grupos control (9), ranitidina 100 mg/kg (10), B. globosa 200 mg/kg (10), P. angustifolium 200 mg/kg (10). Efecto citoprotector: Modelo estrés quirúrgico de ligadura del píloro e inmovilización ($n=50$): control (10), subsalicilato de bismuto 5,71 mg/kg (10), B. globosa 200 mg/kg (10); P. angustifolium 200 mg/kg (10), ranitidina 100mg/kg (10). Diseño experimental aleatorizado, intervalo de confianza 95%, si ($=0,05$) prueba Pos-Hoc de Scheffe. Resultados: En estudios fitoquímicos encontramos flavonoides, como quercetina (B. globosa), esperidina (P. angustifolium) y rutina en ambos; taninos, alcaloides y compuestos fenólicos; se aisló 5 fracciones para B. globosa, por cromatografía en capa fina y por espectrofotometría UV. En Artemia salina fue 300 ppm B. globosa y 500 ppm P. angustifolium; DL_{50} no mostraron efectos hasta 2000 mg/kg. Actividad antiulcerosa (menor número de úlceras frente al control): B. globosa 70% ($p < 0,023$), P. angustifolium 85 % ($p < 0,008$), ranitidina 92% ($p < 0,006$). Estrés quirúrgico: volumen del contenido gástrico y pH; control vol (mL) $\mu = 10,05 \pm 1,54$ /pH $\mu = 2,0 \pm 0,28$; P. angustifolium $\mu = 4,36 \pm 1,90$ */pH $\mu = 3,01 \pm 1,72$; B. globosa $\mu = 3,97 \pm 1,19$ */pH $\mu = 1,82 \pm ,28$; ranitidina $\mu = 5,74 \pm 1,43$ */ pH $2,43 \pm 0,71$; subsalicilato bismuto $6,2 \pm 0,87$ *, pH $= 1,84 \pm 0,20$. No hubo diferencias significativas en glucosa, proteínas, albúminas, Na^+ , K^+ y cloruros. * ($p < 0,005$) Conclusiones: Los extractos de Buddleia globosa y Piper angustifolium presentan un marcado efecto antiulceroso y citoprotector. Palabras clave: Buddleia globosa; Piper angustifolium; matico; antiulceroso.

Efectos de la exposición aguda a la altura sobre la lipólisis en tejido adiposo de cobayos

GONZÁLES E, CARRANZA E, ZÚÑIGA H, OYOLA L, GORDILLO G.

Objetivos: El principal objetivo del presente estudio de investigación es observar el efecto de la hipoxia aguda sobre la movilización y contenido de los depósitos grasos en cobayos transportados a la altura, además estimar el grado de influencia del tiempo de permanencia en ella. **Material y Métodos:** Se utilizaron una muestra de 60 Cobayos machos nacidos y criados a nivel del mar (Lima, 150 m.), transportados a la altura (Morococha, 4500m.) y sacrificados a las 24 horas, 72 horas, 7 y 15 días después de su arribo, se trabajo con un grupo control de 18 cobayos a nivel del mar. Se recolectaron muestra de plasma y tejido adiposo del epidídimo, que fue lavado con CINA helado, secado con papel de filtro, besado envuelto en papel aluminio frío y se conservo en hielo seco para su determinación en nuestro laboratorio en Lima. Las mediciones plasmáticas fueron de glicerol y triglicéridos, La tasa de lipólisis. Se midió con la producción de glicerol liberado por método enzimático, esta constituye una medida mas exacta de la lipólisis que la medición de los ácidos grasos expresándose como concentración de glicerol por gramo de tejido húmedo y por hora. **Resultados:** Los valores plasmáticos de glicerol encontrados fueron; al 1° día de 3,39 mg/dl, a los tres días 3,36 mg/dL, a los 7 días 2,67 mg/dL y a los 15 días de 1,85 mg/dL estos valores frente a la respuesta a nivel del mar de 2,01 mg/dL, nos muestra que la lipólisis hasta los tres días es significativa. En cuanto a la tasa de lipólisis en tejido adiposo encontramos a nivel del mar de 3,48 nmoles glicerol liberado/mg Tejido/1h. De incubación al 1° día de exposición a la altura de 4,62 nmoles glicerol liberado/mg. Tejido/1h. A los tres días de 5,09 nmoles glicerol liberado/mg Tejido/1h. De incubación, francamente la actividad lipolitica incrementada. **Conclusiones:** Se conoce por trabajos reportados que la exposición aguda a la altura esta asociada con la disminución de peso corporal por movilización de grasa del tejido adiposo aumentando la lipólisis esto lo hemos observado por la reedición del glicerol en plasma y la tasa de lipólisis que se encuentran incrementados en la exposición aguda a la altura con respecto al nivel del mar. **Palabras clave:** Hipoxia aguda; lipólisis; glicerol.

Efecto de Baccharis genistelloides (Carqueja) sobre neoplasia gástrica inducida en ratas

ARROYO J, RONCEROS S, QUINOM, LI E, VILLARREAL A, FLORES C, ROJAS J, RAEZ E, VÁSQUEZ V, HUAMÁN M, RIVERA L, SOTOMAYOR N, RAMOS M.

Objetivos: Determinar el efecto quimioprotector, nivel de lipoperoxidación y reacciones adversas de los extractos acuoso y alcohólico de las hojas de Baccharis genistelloides sobre la neoplasia gástrica inducida en ratas. **Metodología:** Se utilizó 48 ratas Sprague Dawley de ambos sexos, con 250 ± 20 g de peso corporal y hojas de Baccharis genistelloides (carqueja) procedente del departamento de Cajamarca. Mediante el modelo modificado de Sun L y col, se realizó una laparatomía abdominal a ratas anestesiadas con pentobarbital 30 mg/kg, para inocularles en la pared gástrica 0,3 mL de una suspensión de 1×10^5 células neoplásicas/mL (con viabilidad de 85%), preservadas en solución salina de Hanks, obtenidas a partir de tejido retirado por biopsia de pacientes con cáncer gástrico confirmado; administrándose los extractos vía peroral, a 100 y 200 mg/kg, respectivamente, considerando un grupo normal y un grupo control con células neoplásicas. Al mes de tratamiento se obtuvo sangre para estudio bioquímico y hematológico, se procedió a determinar el nivel de lipoperoxidación en sangre según la técnica de Buege y Aust modificado; los órganos fueron conservados en formol al 10%, para estudio histopatológico. **Resultados:** Se observó desarrollo de células tumorales en el estómago de ratas, con reducción de las mismas al utilizar extracto alcohólico a 200 mg/kg; también se disminuyó el nivel de lipoperoxidación. **Conclusiones:** Las células neoplásicas inoculadas en la pared gástrica de las ratas se implantaron, observándose un efecto quimioprotector y antioxidante con el extracto alcohólico en dosis de 200 mg/kg. **Palabras clave:** Cáncer; Baccharis genistelloides; carqueja; cáncer gástrico.

Marcadores del daño hepático después de la administración de atorvastatina y maca en animales hipercolesterolémicos

ORÉ M, RONCEROS G, MAYORCA J, VALDIVIESO R, RAEZ E, DURAND J.

Objetivos: Determinar marcadores del daño hepático después de administrar atorvastatina y maca a ratas hipercolesterolémicas. Material y Métodos: Se utilizó ratas albinas machos Sprague-Dawley, de 380 a 430 g de peso (n = 20), separadas en 4 grupos: I (control), II (hipercolesterolémico + maca 5 g/día), III (hipercolesterolémico) y IV (hipercolesterolémico + atorvastatina 10 mg/día). Después de 4 semanas de tratamiento, los animales ayunaron por 16 horas y fueron sacrificados por decapitación. Se tomó muestras de: tejido hepático para análisis anatópatológico y sangre para análisis de transaminasas (GPT, GOT), albúmina, γ -glutamyltransferasa (GGT), fosfatasa alcalina y bilirrubina total. Para la diferencia de medias se realizó la prueba estadística t-Student con $\alpha = 0,05$.

Resultados:

Grupos n = 20	Albumina (g%)	TGO (U/L)	TGP (U/L)	Fosf alcalina (U/L)	GGT (U/L)	Bilirrubina T (mg%)
I	3,8±0,2*	24±4,7	25±7,4	197±32*	10±2,5*	0,45±0,13
II	4,35±0,4	36±2,6*	41±11,4	215±33*	15±4,2*	0,7±0,19
III	4,7±0,25	36±2,5*	63±4,4	233±22	60±13,8	1,35±1,3*
IV	3,53±1,16*	54±38,1	44±3,9	329±123	96,8±57,5	1,78±1,1*

* No significativo.

En otros casos hay diferencia significativa con $p < 0,05$. Conclusiones: La administración oral de atorvastatina produce incremento de fosfatasa alcalina, TGO, GGT y bilirrubina total, lo cual refleja que la administración de la droga produce daño hepático. Palabras clave: Hipercolesterolemia; daño hepático; atorvastatina; maca; transaminasas; fosfatasa alcalina.

Detección e identificación de los genes bla_{SHV} y bla_{TEM} por reacción en cadena de la polimerasa (PCR), en cepas hospitalarias de Escherichia coli y Klebsiella pneumoniae

MORALES J, REYES K, MONTEGHIRFO M, IREY J, ROQUE M.

Objetivos: Detectar e identificar los genes que codifican para β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) en cepas clínicas de Escherichia coli y Klebsiella pneumoniae, que constituyen un mecanismo de resistencia a cefalosporinas de tercera generación y aztreonam. Material y Métodos: La muestra comprendió 137 cepas de E. coli y 18 cepas de K. pneumoniae provenientes de pacientes de los hospitales nacionales "Guillermo Almenara Irigoyen" y "Edgardo Rebagliati Martins". Amplificación de los genes bla_{SHV} y bla_{TEM} por reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Análisis de los productos de amplificación, mediante geles de agarosa. Secuenciación directa de los productos de PCR en ambas cadenas nucleotídicas. Análisis de puntos de mutación. Resultados: El análisis de los productos de PCR mediante geles de agarosa identificó la presencia del gen bla_{TEM} en 4 cepas y el gen bla_{SHV} en 6 cepas. Conclusiones: 1) Se ha demostrado, mediante PCR, la presencia de genes para β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) en 10 cepas hospitalarias, y que están implicados en la resistencia a las cefalosporinas de tercera generación y aztreonam. 2) Mediante el análisis de la secuencia nucleotídica de 5 productos de PCR, se ha identificado las BLEEs TEM-10 y SVH-5, por primera vez en el Perú. Además, es el primer reporte de TEM-10 en Latinoamérica. Palabras clave: PCR; β -lactamasas de espectro extendido; Escherichia coli; Klebsiella pneumoniae.

Proteínas de larvas de Taenia solium

MARCELO A, D'ARRIGO G, BENAVIDES V, ÁLVARO V, RODRÍGUEZ M.

Objetivo: Estudiar las proteínas frecuentes en materiales biológicos del cisticerco. Material y Métodos: La obtención del fluido quístico se realizó por aspiración, con ayuda de jeringa de tuberculina. Después de removerlos del músculo esquelético, los quistes fueron lavados con solución salina esterilizada y transferidos (bajo condiciones estériles) a un cultivo conteniendo medio mínimo de Eagle. Se cultivó los quistes por 3 días en una incubadora de CO₂ a 37°C. El medio fue renovado diariamente y recolectado para su análisis y la obtención del excretado secretado (ES). Se sometió el fluido quístico recolectado a un análisis de proteínas por electroforesis denaturante. Un gel de poliacrilamida de 12%T fue empleado, adicionándose proteínas del fluido quístico. Los geles fueron teñidos con azul de Coomassie R-250. Se realizó la determinación del punto isoelectrico de las proteínas por la técnica de isoelectroenfoque. Se armó un gel que contenía 8M urea; 6,96% T acrilamida/bisacrilamida, 3,3% anfolitos, 3,3% Nonidet 40, 0,01% persulfato de amonio y 0,07% de TEMED. Resultados: Se detectó proteínas en el excretado/secretado y en los fluidos quísticos de las larvas de Taenia solium. Se obtuvo 6 proteínas de 51, 56, 66, 65, 87 y 93 KDa. La presencia de proteínas en el medio de cultivo, producto de la secreción y excreción del parásito, nos indica la existencia de una interacción entre el parásito y su medio, lo cual podría estar manifestándose in vivo entre el hospedero (intermediario o final) y el parásito. Conclusión: Los antígenos del ES y del fluido quístico servirán para elegir un antígeno que pueda ser usado para el diagnóstico clínico de la enfermedad. Palabras clave: Proteínas; Taenia solium; neurocisticercosis.

Estudios preliminares del efecto del extracto alcohólico de *Desmodium adscendens* (amor seco) sobre la fecundidad en ratas hembras

ESTEVEZ R, FLORES D, GARAY C, GARCÍA V, GARCÍA Z, GIL J, GUEVARA E, IGNACIO C, FLORES D, VILLALOBOS E.

Objetivo: Determinar el efecto anticonceptivo del extracto alcohólico de *Desmodium adscendens* en ratas. Material y Métodos: Se empleó 9 ratas hembras y 6 ratas machos de la cepa Buffalo albina en edad reproductiva. Se dividió: grupo "control negativo", que no recibió tratamiento; grupo "control positivo", al que se le administró acetato de medroxiprogesterona 15mg/kg, vía intramuscular, al inicio del experimento y 7 días después; grupo "problema", al cual se le administró el extracto alcohólico de *Desmodium adscendens* al 25% por vía oral, a dosis de 1 mL/100 g diariamente, durante 15 días. A una semana de iniciado el experimento se colocó simultáneamente 2 machos en cada grupo, durante 7 días. A los 24 días de colocados los machos, se extirpó los úteros de los animales, para su análisis. Resultados: La inhibición de la fecundidad en el grupo "control negativo" fue 0%, mientras que en los grupos control positivo y problema fue 100%. Conclusiones: En nuestras condiciones experimentales, el *Desmodium adscendens* tiene efecto anticonceptivo en ratas hembras. Palabras claves: *Desmodium adscendens*; amor seco; anticonceptivo; fecundidad.

Respuesta frente al estrés agudo y crónico en el tratamiento con extracto desalcaloinizado refinado atomizado de coca (ERAC), en dos modelos experimentales

SUÁREZ S, VALDIVIESO R, VELÁSQUEZ L, MAÑUICO M.

Objetivos: Demostrar la acción antiestresante del ERAC en dos modelos experimentales de estrés, agudo (EA) y crónico (EC). Material y Métodos: Se utilizó ratones del Instituto Nacional de Salud, machos, de peso homogéneo. Cada modelo tuvo 4 grupos (n=8). Los tratados con ERAC recibieron solución al 0,75%. El modelo EA duró 4 semanas, estresándolos el último día por nado forzado en dos sesiones por 15 minutos. El modelo EC duró 90 días, estresándolos en dos sesiones diarias por 25 minutos, los últimos 45 días sobre un disco giratorio. Se preparó homogenizados hepáticos al 10%, midiéndose: a) actividad de superóxido dismutasa (SOD), según Marklund y col.; b) lipoperoxidación (TBARS), según Buege y Aust; y, c) proteínas, según Lowry.

Resultados:

			SOD	TBARS	PROTEÍNAS
			$\times 10^3 \text{U/gtej}$	nmol/gtej	mg/mL
E R A C	Con estrés	Agudo	7,37	59,7	16,23
		A-I	+0,91	+10,5	+2,63
	Sin estrés	Crónico	4,58	156,9	16,8
		C-I	+0,46	+25,7	+0,29
		Agudo	5,62	49,1	15,9
		A-II	+0,75	+14,2	+0,40
S/. E R A C	Con estrés	Crónico	4,83	120,2	16,15
		C-II	+0,36	+10,5	+2,47
		Agudo	4,96	78,5	15,03
	Sin estrés	A-III	+1,96	+22,0	+0,80
		Crónico	4,01	131,4	7,68
		C-III	+1,02	+40,0	+1,43
E R A C	Sin estrés	Agudo	6,00	46,5	15,60
		A-IV	+0,80	+10,6	+1,55
		Crónico	4,51	143,7	8,88
		C-IV	+0,31	+42,4	+0,59

Conclusiones: El EA incrementa el TBARS y la respuesta antioxidante (SOD) es mayor en el grupo tratado con ERAC. En el EC, los indicadores de estrés y defensa antioxidante no muestran la capacidad antiestresante de ERAC, pero mejora las proteínas hepáticas. Es posible que ERAC actúe sobre otros indicadores no medidos en el presente trabajo. Palabras clave: Estrés oxidativo; lipoperoxidación; lipoperoxidación; antioxidantes; estrés agudo; estrés crónico; coca.

Biotecnología del yogur enriquecido con calcio

PACHECO G A, ORIONDO R, CALDERÓN S, PACHECO A, CHAMBI C.

Objetivos: Diseñar la formulación del yogur enriquecido con calcio y comprobar, mediante un modelo analítico y de procesamiento, la calidad del producto. **Material y Métodos:** El presente trabajo de investigación se sustenta en el modelo biotecnológico, utilizando bacterias homofermentativas (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*) que degradan el sustrato lactosa-calcio por la ruta metabólica de la fructosabifosfato y/o Embden Mayerhof-Parmas (EMP), obteniéndose un producto "yogur" con altos niveles de lactato de calcio. Se aplicó un modelo de procesamiento tecnológico para la obtención de yogur, con las modificaciones del caso. **Resultados:** Los resultados de las pruebas experimentales realizadas por el método general de elaboración de yogur, trabajando a diferentes porcentajes de enriquecimiento al sustrato (leche) con óxido de calcio [0% (104 mg), 25% (120 mg), 50% (240 mg), 75% (360 mg) y 100% (480 mg)], la velocidad de degradación del sustrato está influenciada por los siguientes factores: capacidad fisiológica de las bacterias, temperatura (40-45°C), concentración final de calcio del sustrato [0% (104 mg), 25% (224 mg), 50% (344 mg), 75% (464 mg), 100% (584 mg)], microflora inicial y final del starter (10⁵ ufc/g), tiempo de incubación (4, 5, 8, 10, 12 horas, respectivamente), PH inicial (6,0) y final del producto (4,0). **Conclusiones:** Se presenta la posibilidad de enriquecer la materia leche con diferentes concentraciones de óxido de calcio, para luego destinarla a la producción de yogur, siguiendo un modelo biotecnológico. Los parámetros óptimos de enriquecimiento con calcio están en el rango de 120 mg%, 240 mg%, 360 mg%, 480 mg%. Concentraciones mayores de enriquecimiento con calcio limita e inactiva la capacidad fisiológica de las bacterias homofermentativas (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*) para degradar el sustrato lactosa- calcio. **Palabras clave:** *Lactobacillus bulgaricus*; *Streptococcus thermophilus*; lactato de calcio.

Composición química de órganos de cobayos de las alturas

RAMÍREZ S, CLAVO L, CARRANZA E, CHAUCA L, KAJJAK N.

Objetivos: Determinar la influencia de la vida en las grandes alturas sobre el crecimiento y desarrollo del individuo. **Material y Métodos:** El presente trabajo fue realizado con cobayos (*Cavia porcellus*), machos, adultos (10-11 meses), 10 provenientes de la Estación Experimental Santa Ana (Huancayo, 3280 m.) y 10 de nivel del mar pertenecientes a la Línea control del INIA (Lima, 150 m.), sin diferencias nutricionales, enfermedades ni frío extremo, y sólo expuestos al factor ambiental, menor presión parcial de oxígeno. Los órganos estudiados fueron pulmones, corazón, hígado y riñones. Se determinó el peso del animal vivo (ayuno de 24 horas) y de los órganos. Se realizó el análisis proximal (humedad, cenizas, proteínas, lípidos y carbohidratos) y lipídico (fosfolípidos, colesterol y triglicéridos) de cada órgano, mediante métodos convencionales. Se aplicó la prueba t de Student en la comparación de medias y se consideró significativa toda diferencia cuyo valor asociado fue $p < 0,05$. **Resultados:** El peso corporal total y de los órganos; el contenido de cenizas y carbohidratos en pulmones, carbohidratos en corazón, cenizas, lípidos, carbohidratos, fosfolípidos y colesterol en hígado y lípidos y triglicéridos en riñón, fueron significativamente mayores en los cobayos de altura con respecto a los de nivel del mar. El contenido de humedad, lípidos, fosfolípidos, colesterol y triglicéridos en pulmones, humedad y proteínas en hígado, cenizas, lípidos, fosfolípidos y triglicéridos en corazón y carbohidratos, fosfolípidos y colesterol en riñón, fueron menores que los del nivel del mar. **Conclusiones:** La altitud no tiene efectos negativos sobre el crecimiento y desarrollo de estos animales, mas sí influyen en la composición química de los órganos estudiados. **Palabras clave:** Composición química; altura; análisis proximal.

Efecto de la baba de *Helix aspersa muller* en la cicatrización de heridas incisas inducidas en ratas

FLORES D, VILLALOBOS E, RAEZ E.

Objetivo: Determinar el efecto cicatrizante de la baba de *Helix aspersa muller* en heridas incisas inducidas en ratas. **Material y Métodos:** Obtuvimos la baba de *Helix aspersa muller* mediante estímulos eléctricos (< 1 voltio). A las 48 horas de depilado el lomo de las ratas (6 cm²), anestesiámos con pentobarbital-sódico (30 mg/kg) intraperitoneal (IP); luego realizamos incisiones de 2 cm paralelo al eje longitudinal de la rata y afrontamos los bordes con un punto central. Asignamos aleatoriamente un grupo control (12 ratas) que no recibió tratamiento, grupo problema (16 ratas), tratadas con 2 mL de baba tópicamente en la herida cada 24 horas. Luego, sacrificamos a las 24, 48, 72, y 96 horas (3 ratas control y 4 problema), disecándose la piel del lomo para su evaluación histopatológica. **Resultados:** Los análisis anatomopatológicos indicaron ausencia de cicatrización y afrontamiento en el grupo control, evaluadas a las 24, 48 y 72 horas, mientras que la evaluación a las 96 horas mostró presencia de colágeno, pero no afrontamiento total. La evaluación del grupo problema, a las 24 horas mostró presencia de fibrina y fibrosis incipiente. El grupo tratado a los 48 y 72 horas mostró presencia de tejido fibroso, granulomatoso y tejido colágeno superficial con leve afrontamiento. Finalmente, la evaluación del grupo problema a las 96 horas mostró formación fibrosa y colágeno, casi completo, de las paredes de la herida. **Conclusiones:** En nuestras condiciones experimentales, la baba de *Helix aspersa muller* muestra una tendencia a la cicatrización. **Palabras clave:** *Helix aspersa muller*; cicatrización; baba; caracol.

Extracción y composición aminoácida de dos componentes tóxicos del veneno de la araña *Latrodectus pallidus*

CHARAJA A, PLUZHNIKOV K.

Objetivos: Fraccionamiento del veneno nativo hasta la obtención de dos componentes tóxicos individuales y su análisis N-terminal. Material y Métodos: La extracción de los dos componentes se realizó mediante cromatografía de afinidad. La homogeneidad de los dos componentes extraídos fue demostrada por métodos electroforéticos y el análisis N-terminal. Para el análisis N-terminal del componente tóxico para invertebrados, se tomó una alícuota del polipéptido (100 pM) recién extraído; en el caso del componente tóxico para vertebrados, se sembró 50 pM del polipéptido, para realizar la electroforesis en gel de poliacrilamida en presencia de SDS, seguida de la transferencia e inmovilización de la zona proteica a una membrana de nitrocelulosa (inmobilon), mediante electroblot. Resultados: Después del análisis N-terminal, se obtuvo las siguientes secuencias aminoácidas de los componentes tóxicos para invertebrados y para vertebrados, respectivamente: Glu - Met - Ser - X - Ala - Asp - Gln - X - X - Leu - Leu - Ala - Tyr - Thr - Ala - , Glu - Gly - Glu - Asp - Leu - . Conclusiones: La extracción de dos componentes tóxicos del veneno de la araña *Latrodectus pallidus* evidencia que el veneno contiene una toxina específica para vertebrados y, por lo menos, una toxina específica para invertebrados. Palabras clave: Toxina; *Latrodectus pallidus*; veneno.

PRL y electrolitos en plasma de ratas en la altura

MUJICA E, ALIAGA J, ORTIZ M, HUAMÁN J.

Objetivos: Estudiar el efecto de la hiperprolactinemia experimental en el contenido electrolítico del plasma en ratas en la altura (Morococha 4,540 m). Material y Métodos: Se utilizó 50 ratas macho albinas nacidas en Lima (150 m); 25 fueron llevadas a Morococha, produciéndoles hiperprolactinemia por inyección de sulpiride (Dogmatil - Spedrog) 1,5 mg / kg peso corporal/30 días. Las 25 restantes fueron trabajadas en Lima, en iguales condiciones, para control. Resultados: Se observó un incremento de Na⁺ (p < 0,01) y Cl⁻ (p < 0,01) similar al del nivel del mar. Pero, contrario a lo observado a nivel del mar, se encontró una disminución de K⁺ (p < 0,01), hematócrito (p < 0,05) y osmolaridad (p < 0,05). Conclusiones: La prolactina ejerce un rol en el contenido electrolítico, encontrándose algunas diferencias en la respuesta observada en la altura respecto al nivel del mar. Palabras clave: Prolactina; hiperprolactinemia; electrolitos; altura

Tecnología para procesamiento de conservas del rizoma de *Schoenoplectus totora*

PACHECO G A, ORIONDO R, PACHECO A, CAIRO Y, PALOMINO M, CHAMBI C.

Objetivos: Desarrollar la tecnología apropiada para el procesamiento de conservas del rizoma de *Schoenoplectus totora*, determinando la calidad de materia de prima e insumos, los valores para el procesamiento térmico (valor D, valor F, valor Z) y la calidad sanitaria, nutritiva, comercial y de conservación del producto. Material y Métodos: El trabajo se desarrolló en dos fases; en la primera se tuvo como objetivo diseñar la tecnología del procesamiento, determinando los parámetros óptimos de tratamiento térmico (valor D, valor F, valor Z), así como el diseño del líquido de gobierno de la conserva y el envase adecuado, a fin de lograr un producto estable y de largo período de vida útil. En la segunda fase se evaluó la calidad del producto y se determinó la calidad sanitaria, nutritiva, comercial y de conservación. Se utilizó como materia prima para la elaboración de la conserva el rizoma de *Schoenoplectus totora*, procedente del Lago Titicaca, Puno; como insumos para el líquido de gobierno de la conserva, ClNa, ácido cítrico, agua tratada; y para los encurtidos, ácido acético, ClNa, sacarosa blanca y especias. Resultados: Para las conservas, la presentación más adecuada es la de rizomas enteros y en trozos adecuados al tamaño del envase de vidrio, con líquido de gobierno de ClNa al 1%, ácido cítrico, y agua tratada, con un pH global de 5,0 y sometido a tratamiento térmico de esterilización comercial de 120°C durante 16 minutos. Y para los encurtidos, el líquido de gobierno a utilizar es vinagre blanco, con concentración de 5% de ácido acético, ClNa al 3%, sacarosa blanca 14%, especerías -como clavo de olor 0,03%, hojas de laurel 0,13%- , con un pH global de 4,0; la presentación conveniente es en trozos. La calidad nutritiva de las conservas aportan proteínas 1,89%, grasas 1,48%, fibra 95,38%, cenizas 6,87%. Para la calidad sanitaria, se realizó las pruebas de esterilidad, siendo los resultados ausencia de microorganismos aerobios mesófilos y termófilos. La calidad de conservación fue determinada luego de 40 días de almacenamiento, al cabo de los cuales no se observó signos de alteración en las conservas. Para la calidad comercial, se estableció conservas de grado extra, con rizomas exento de daños, y grado estándar con rizomas de una tolerancia máxima de 5% de unidades, que no cumplieran uno de los siguientes requisitos: rizomas pelados exento de fibrosidad, bien formados, de buen color y uniforme, y exento de daños mecánicos. Conclusiones: El rizoma de *Schoenoplectus totora* constituye un novedoso recurso alimentario con posibilidades de industrialización, bajo la forma de conservas alimenticias. Palabras clave: *Schoenoplectus totora*; valor D; valor F; valor Z.

Un antiveneno de cabra purificado mediante cromatografía de afinidad, para el tratamiento del envenenamiento por la araña *Latrodectus mactans*

WOLL P, DELGADO A, LÓPEZ G, LIZÁRRAGA B, MARCELO A, TITO R.

Objetivos: Obtener un antiveneno que alivie los síntomas del envenenamiento por el veneno de la araña *Latrodectus mactans*. Material y Métodos: Se partió de un suero generado en cabra, cuyo título de anticuerpo específico determinado por ELISA era de 1/8000. Las inmunoglobulinas (IgG) fueron precipitadas con sulfato de sodio (18% P/V) y resuspendidas en el mismo volumen que el suero original. Esta preparación presentó la misma curva de dilución que el suero original, no habiendo entonces pérdida en el título. Las preparaciones de IgG fueron sometidas a digestión con mercuripapaína (250 µg/mL) durante 24 horas, a 37°C, y se paró la reacción con un exceso de yodoacetamida (100 µM). Parte de este crudo fue dializado contra PBS y se probó su capacidad neutralizadora en ratones, contra 5 veces la dosis letal media del veneno. La otra porción del crudo fue sometida a cromatografía de afinidad, cuya matriz consistía en 5 mg de veneno de *Latrodectus mactans* unido covalentemente a un gramo de Sepharosa 4B activada con bromuro de cianógeno. Ocho mL de la preparación Fab fue incubada por dos horas con 1 mL de la matriz y luego la matriz se lavó con PBS, hasta que las lecturas a 280 nm llegaran a cero. Los anticuerpos unidos fueron eluidos con una mezcla de acetonitrilo/ácido propiónico/agua (5/1/94%); salió un solo pico, que fue inmediatamente neutralizado con TRIZMA 3M. Resultados: Se evaluó la capacidad neutralizadora de las inmunoglobulinas tratadas con mercuripapaína y la dosis efectiva media (DE₅₀) fue 0,28 mg. Al purificar las inmunoglobulinas tratadas con mercuripapaína en una columna de afinidad, el rendimiento no fue bueno, debido a que mucha de la proteína obtenida precipitó; y en solución se obtuvo solamente 3 mg/mL, que dió un título de sólo 1/64. Conclusiones: Los resultados no fueron los esperados, al perder Fab por precipitación. Se debe encontrar una mejor manera de neutralizar la mezcla eluyente o probar con eluyentes menos drásticos, para obtener una mejor recuperación de Fab. Palabras clave: Antiveneno; Fab; *Latrodectus mactans*.

Utilización de una lipasa de *Rhizopus* sp en la síntesis de ésteres de 2-octanol

SOBERÓN M, PASTORES G.

Objetivo: Producir ésteres de 2-octanol con un extracto crudo de lipasa de *Rhizopus* sp aislada de suelo brasilero. Material y Métodos: Se utilizó el sistema 2-octanol + ácido láurico, en medio libre de solvente orgánico. Se usó 2-(R)-octanol, 2-(S)-octanol y 2-octanol, en su forma racémica. La proporción de alcohol y ácido graso en el medio de reacción fue 1:1, a una temperatura de 45 °C y hasta 96 horas de incubación. El porcentaje de peñera molecular en los sistemas fue 3%. Resultados: La lipasa de *Rhizopus* sp esterificó la forma 2-(R)-octanol hasta un 75% (% conversión éster) y 10% con 2-(S)-octanol. Los valores de exceso enantiomérico del producto (eep) y enantioselectividad (E) fueron 80% y 25, respectivamente. Conclusión: La lipasa de *Rhizopus* sp esterificó en un sistema orgánico, de manera selectiva, al 2-octanol, teniendo preferencia por la forma 2-(R)-octanol. Palabras clave: Lipasa; enantioselectividad; ésteres de 2-octanol; ésteres de ácido láurico.

Valor del xenodiagnóstico como prueba de certeza para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, comparado con el diagnóstico serológico

SOLÍS H, ESPINOZA I, ÁVILA G, BORJA N, HUAMÁN A, MENDOZA V, HURTADO E, REYES J, VELARDE M.

Objetivo: Utilizar la técnica del xenodiagnóstico como prueba confirmatoria confiable para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, comparándola con los métodos serológicos, para observar su rendimiento. Material y Métodos: a) La primera parte de nuestro proyecto consistió en reactivar el criadero de triatominos (*Triatoma infestans*), de la sección de parasitología del IMT/DAC; para lo cual conseguimos una donación de 80 triatominos de los diferentes estadios -donados por DIGESA y la Universidad San Agustín de Arequipa-, los cuales fueron mantenidos en el insectario, en oscuridad, a 28° de temperatura y humedad de 75 a 80%. Posteriormente, se determinó el índice de infección por *Trypanosoma cruzi*, por examen en fresco. De los triatominos encontrados positivos, se aisló las cepas en ratones blancos, para su posterior caracterización. Los triatominos encontrados negativos fueron aislados, alimentados con sangre de aves y destinados a la producción de huevos. Resultados. a) Se obtuvo una colonia pura de *Triatoma infestans* de insectos eclosionados en el laboratorio, quedando así la colonia de triatominos establecida en la sección de parasitología, a disposición para la toma del xenodiagnóstico. Conclusiones: Ha quedado establecida la colonia de triatominos (*Triatoma infestans*) para la toma del xenodiagnóstico, prueba usada para el diagnóstico confirmatorio de la enfermedad de Chagas, la cual está a disposición de quien la solicite. Palabras clave: *Trypanosoma cruzi*; *Triatoma infestans*; xenodiagnóstico; enfermedad de Chagas.