

Sumario de los trabajos de tesis efectuados en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de enero 1986 a junio 1987

A continuación se presentan los sumarios de las tesis elaboradas en la Facultad de enero 1986 a junio 1987. Al presentar estos resúmenes se pretende que se conozcan los trabajos de tesis, para los lectores interesados en conocer más a fondo alguno de ellos lo solicite a: Coordinador de Investigación. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-13, Ciudad Universitaria, zona 12. Guatemala.

QUIMICA BIOLÓGICA

MICROBIOLOGIA

CONFIRMACION DE LA ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA DE ALGUNOS EXTRACTOS VEGETALES

■ Silvia Ruth Alvarado Silva

El objeto del presente estudio fue la confirmación de la actividad antibacteriana de los extractos etanólicos de diez plantas cuya acción inhibitoria *in vitro* había sido preliminarmente descrita.

Adicionalmente se determinó la Concentración Inhibitoria Mínima -CIM- de los extractos que mostraron cierta acción inhibitoria y así mismo se realizaron corridas complementarias en las que se enfrentó el grupo de bacterias ensayadas ante extractos acetónicos de las plantas en estudio, en un afán por establecer su acción inhibitoria.

Se utilizaron extractos etanólicos al 10 o/o de *Acalypha guatemalensis*, *Lantana camara*, *Lantana hispida*, *Plantago major*, *Smilax lundellii*, *Taraxacum officinale*, *Faba vulgaris*, *Solanum nigrum*, *Spondias lutea* y *Guazuma ulmifolia*, los cuales se enfrentaron ante una batería de microorganismos que incluyó tanto bacterias Gram positivo (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* y *Streptococcus pyogenes*) como bacterias Gram negativo (*Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter agglomerans*, *Shigella flexneri* y *Salmonella typhi*).

Dichos extractos etanólicos mostraron una actividad inhibitoria *in vitro* de bacterias Gram positivo estadísticamente significativa con relación a la penicilina. En el caso de las

bacterias Gram negativo sin embargo, la actividad inhibitoria obtenida no resultó significativa con respecto a la del trimestoprim, corrido como antibiótico de referencia.

Los extractos etanólicos para los cuales se obtuvo la menor CIM fueron los de *S. lundellii* y *S. nigrum*, los cuales mostraron una inhibición positiva aun a volúmenes de 0.005 mL de extracto impregnados en cada disco.

DETERMINACION DE LA FIBRONECTINA PIERISTATICA PARA LA PREDICCIÓN TEMPRANA DE SEPSIS EN PACIENTES QUEMADOS

■ Blanca Elizabeth Samayo Herrera

El presente estudio se llevó a cabo en 26 pacientes quemados, divididos en tres grupos: Grupo Séptico (I), Grupo Moderadamente Séptico (II) y Grupo No Séptico (III), así como un grupo control, con el propósito de comparar las concentraciones de fibronectina durante el curso de la quemadura con superficie corporal quemada, desarrollo de sepsis y microorganismos presentes en las heridas.

El estudio reveló que no existe una correlación significativa entre la superficie corporal quemada y la concentración de fibronectina.

Sin embargo, se encontró diferencia significativa entre la concentración de fibronectina de los pacientes quemados y el grupo control.

El grupo de pacientes sépticos presenta los valores más bajos de fibronectina con respecto a la media del grupo control, siendo el período más probable de desarrollo de sepsis

los días comprendidos entre el tercero y el décimotercero, período que coincide con las depresiones más severas de fibronectina para este grupo.

Se determinó una relación inversa entre las concentraciones de fibronectina y los conteos microbianos en las heridas de los pacientes sépticos, lo cual fue contrario a lo presentado por los grupos de pacientes moderadamente y no sépticos, en los que las concentraciones de fibronectina se mantienen altas sobre la media del grupo control y los conteos microbianos variables.

El grupo de pacientes sépticos presentó el mayor conteo de microorganismos en las heridas, significativamente diferente al de los otros grupos.

Las pruebas estadísticas empleadas para determinar las diferencias entre los grupos en los distintos días fueron: análisis de varianza multifactorial modelo desbalanceado completamente al azar, seguido de la prueba de Tukey.

CARACTERISTICAS BACTERIOLOGICAS DE PRODUCTOS HORTICOLAS DEL GENERO *Apium* COMERCIALIZADOS Y CONSUMIDOS EN FORMA FRESCA

■ María Eugenia Castro Arriola

La evaluación bacteriológica de 60 muestras de apio y perejil frescos comprendió el conteo de coliformes totales, coliformes fecales e identificación de los géneros de bacterias de mayor prevalencia y, enteropatógenas. En tres localidades distintas de comercialización de Guatemala se obtuvieron 10 muestras de cada hortaliza, con el fin de establecer la prevalencia de contaminación fecal de sus partes comestibles. Se encontró que el 50 o/o de las muestras evaluadas fueron positivas al recuento de coliformes fecales. Tal contaminación pudo detectarse en las tres localidades, siendo significativamente mayor ($P < 0.01$) en los mercados urbanos y rurales que en los supermercados urbanos. En las 30 muestras positivas al recuento de coliformes fecales no se detectó la presencia de ciertas bacterias enteropatógenas. Pero sí se encontraron altos recuentos de bacilos entéricos aerobios, de baja virulencia y patogenicidad, que indican un peligro potencial para la salud de personas debilitadas.

Al mismo tiempo se determinó si existía una contaminación de los tejidos internos del apio y perejil. Se compararon los resultados obtenidos al emplear dos procedimientos distintos en la preparación de las submuestras, a saber: homogenización y agitación (lavado aséptico de la superficie). Los recuentos de coliformes totales y coliformes fecales fueron significativamente más altos ($P < 0.01$) cuando el tejido fue disgregado por efecto de la homogenización; ésto indica una liberación de las bacterias viables internas.

Debido a que dicha contaminación interna pone en duda la eficacia de las prácticas sanitarias caseras para contrarrestarla, se evaluó el efecto de un tratamiento de lavado con agua potable y, el de un lavado seguido de una inmersión en una solución acuosa de yodo. El lavado únicamente con agua tuvo un efecto reductor significativo ($P < 0.01$) sobre el

recuento bacteriano de la superficie de las hortalizas. El tratamiento con agua iodada probó no ejercer ningún efecto reductor adicional, usando las condiciones físicas caseras.

FRECUENCIA DE MICROORGANISMOS CAUSANTES DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HOSPITAL DE GINECO-OBSTETRICIA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL

■ Ana Elizabeth Rodríguez Cruz

El presente estudio se realizó con el fin de establecer la frecuencia de microorganismos causantes de infecciones nosocomiales, evaluando diferentes sistemas orgánicos, así como el muestreo de áreas hospitalarias para establecer el foco de infección. Se estudiaron 773 muestras, de las cuales 223 fueron positivas para aislamiento bacteriano (28.98 o/o); de estas muestras, se encontró un porcentaje mayor de bacterias Gram-negativo (53.37 o/o) con respecto a las Gram-positivo (46.63 o/o), aún cuando la diferencia es mínima.

En general las bacterias más frecuentes fueron *Escherichia coli*, bacterias anaerobias y *Klebsiella pneumoniae*. Las bacterias anaerobias ocupan un lugar importante, por su alto porcentaje de aparición principalmente en cultivo de endometrio y de exudado de herida operatoria, mencionando a *Acidaminococcus fermentans* como el más frecuente.

Para llegar a determinar el foco de infección, se hizo un muestreo del ambiente hospitalario y de utensilios utilizados directamente; llegando a la conclusión de que la esterilización es muy deficiente, pues en material estéril se encontraron muchos microorganismos y en su mayoría miembros de la microbiota fecal (*E. coli*, *K. pneumoniae*, *Streptococcus faecalis*, etc.).

Es importante mencionar la aparición de una epidemia debido a *K. pneumoniae*, que provocó la muerte de seis niños, de los cuales tres estaban infectados con una cepa que resultó ser resistente a todo antibiótico utilizado.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA MICROBIOLOGIA DEL ENRIADO DEL EJE DEL RACIMO DEL BANANO

■ Victoria Guadalupe Juárez de Pinillos

Se determinaron los diferentes tratamientos aplicados al eje del racimo de banano, con el propósito de obtener de este desecho, materia prima en la fabricación de papel y fibra de cordelería. Para ello, se establecieron cuál de esos tratamientos era el más adecuado para disminuir el tiempo de digestión, para favorecer la producción de dicha industria.

Los ejes se sometieron a los tratamientos siguientes: prensado con rodillo metálico o prensa hidráulica,

precocimiento de los ejes a 92 grados centígrados de 5-30 minutos, variación de pH y temperatura, adición del ión calcio e inóculos bacterianos.

Los ejes se sumergieron en agua en digestores de cemento a una temperatura de 22 a 41 grados centígrados y un pH de 9 - 9.5. Se utilizaron inóculos de: Cepa pura de *Erwinia carotovora* sub-sp *carotovora*, *Clostridium felsineum* y de desechos de la planta de banano.

De los tratamientos aplicados, el tratamiento físico fue el factor más importante para disminuir el tiempo de digestión, de los cuales, el más efectivo fue el de precocer los ejes a 92 grados centígrados por 30 minutos, y el prensado con prensa hidráulica.

Se determinaron los crecimientos bacterianos en los digestores que fueron sujetos al tratamiento anterior, sin embargo, el crecimiento obtenido no influyó en la disminución del tiempo de enriado. De esto se deduce que ni el crecimiento, ni el tipo de inóculo influyeron en el proceso.

La presencia de los iones-calcio, favorecieron la disminución del tiempo de enriado de los ejes del racimo de banano de 22 a 5 días.

EVALUACION E IMPLEMENTACION DE MICROMETODOS PARA LA IDENTIFICACION DE BACTERIAS EN LOS LABORATORIOS DE GUATEMALA

■ Ana Lourdes García

En este trabajo de investigación se da a conocer los resultados obtenidos en la comparación de la reproductibilidad, el tiempo y el costo de varias microtécnicas microbiológicas de identificación con respecto a las macrotécnicas, con el objeto de recomendar nuevos esquemas de identificación microbiológica que sean rápidos y de bajo costo.

Las microtécnicas estudiadas fueron la de tubo, la que utiliza tabletas comprimidas, la de discos impregnados en caja y discos impregnados en tubo. Como método estándar se utilizó la técnica de identificación en tubo que utiliza de 3 a 5 ml de medio (macrotécnica). Las pruebas bioquímicas realizadas fueron la de indol, producción de sulfuro de hidrógeno, utilización de citrato, la de rojo de metilo, la de voges proskauer, la utilización de urea, reducción de nitratos y fermentación de carbohidratos. Para cada uno de estas pruebas se realizó un control positivo (A) y un control negativo (B), con bacterias conocidas de referencia.

Además se utilizó un control variable (C), el cual se definió como aquel que podía dar indistintamente reacciones variables. Cada control se sometió a 25 determinaciones por las cuatro diferentes microtécnicas, tomándose el tiempo y observando la reproductibilidad de cada una de ellas. Además se determinó el costo.

Se llegó a la conclusión que la microtécnica en tubo es la más rápida, la de menor costo y es una técnica reproducible. Los medios requeridos son sencillos y de fácil preparación, por lo que se recomienda para laboratorios clínicos donde el volumen de trabajo no es muy grande.

DETECCION DE *Chlamydia trachomatis* EN OJO Y URETRA EN PACIENTES ASINTOMATICOS

■ Oscar Federico Nave Herrera

El presente estudio se realizó en un grupo de 72 estudiantes universitarios, sexualmente activos dentro de un período no mayor de 5 meses, libres de síntomas de uretritis, que acudieron a la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, del 3 de marzo al 25 de abril de 1986. A cada paciente se le tomó una muestra endouretral y dos conjuntivales (una de cada ojo) con el propósito de investigar la presencia de *Chlamydia trachomatis*, utilizándose la coloración de Giemsa para todas las muestras y la prueba de inmunofluorescencia directa como método de referencia para las muestras uretrales.

De los 72 pacientes estudiados, 7 presentaron uretritis, evidencia por la presencia de más de 5 leucocitos poliomorfocelulares por campo a 1,000 aumentos; de estos pacientes, 4 fueron positivos para *C. trachomatis*. Del grupo restante de 65 pacientes, 7 fueron positivos para este microorganismo (10.8 por ciento), por lo que se les consideró como portadores sanos, es decir, infectados por clamidia pero sin uretritis. Este 10.8 por ciento es estadísticamente significativo en relación al 71.1 por ciento obtenido en un trabajo anterior, tomando en cuenta que se utilizó una prueba con una alta sensibilidad comprobada, como lo es la inmunofluorescencia directa.

Por otra parte, de la totalidad de pacientes estudiados, ninguno presentó infección clamidial conjuntival, por lo que se pudo concluir que las infecciones simultáneas en ojo y uretra no se presentan en la muestra investigada.

Al comparar la tinción de Giemsa con la de inmunofluorescencia directa, se determinó que esta coloración puede considerarse confiable desde el punto de vista de su especificidad, sin embargo, su baja sensibilidad invariablemente limita su uso como método de diagnóstico de *C. trachomatis* en la uretra masculina, además de que la diferencia con el método de referencia es estadísticamente significativa.

AISLAMIENTO DE *YERSINIA ENTEROCOLITICA* DE CERDOS EN GUATEMALA

■ Iliana Patricia López Gutiérrez

En la actualidad es notable la cantidad de infecciones humanas por *Yersinia enterocolitica*, lo cual ha incrementado el interés por determinar cuáles son las fuentes portadoras del microorganismo.

Para este propósito se estudiaron un total de 200 muestras obtenidas de lenguas de cerdos y 100 a partir de heces, las que fueron procesadas por diferentes métodos en un esfuerzo por incrementar la posibilidad de aislar *Yersinia enterocolitica*.

Luego de terminado el estudio, en ninguno de los casos se aisló la bacteria, mientras que pudo establecerse que la microbiota de heces y orofaringe de cerdos está constituida principalmente por *Escherichia coli*, *Proteus* sp. y enterococos, que fueron las bacterias más frecuentemente aisladas.

EFFECTO DE LA ADICION DE MAGNESIO, POTASIO Y EXTRACTO DE LEVADURA AL MEDIO DE MYCOSEL SOBRE EL CRECIMIENTO Y LA PRODUCCION DE ESTRUCTURAS CARACTERISTICAS DE LOS DERMATOFITOS

■ Marlene Lisseth Rodríguez Vanegas

Con el propósito de encontrar un medio que facilitara la identificación más rápida y eficaz de los dermatofitos, se estudió el efecto que produce la adición de algunos minerales y sustancias de crecimiento al medio de Mycosel.

Para esto se prepararon 4 medios experimentales conteniendo $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, KH_2PO_4 y Extracto de Levadura, junto con los medios Sabouraud y Mycosel que sirvieron como medios control.

En estos 6 medios se inocularon en duplicado 5 cepas de 8 especies diferentes de dermatofitos que con mayor frecuencia atacan al hombre, tomadas del cepario de Micología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los cultivos fueron observados diariamente durante 1 mes, anotando cambios tales como crecimiento y producción de pigmento; además se efectuaron preparaciones diarias de las colonias en azul de lactofenol a partir del 5o. día, hasta 15 días después de la inoculación, con el fin de determinar el tiempo de la aparición microscópica de esporas.

En el medio conteniendo 1.0 gr/lit de $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, los dermatofitos en general necesitaron menos tiempo para crecer, producir pigmento y esporular.

Seguidamente se sembraron 100 muestras clínicas de piel, pelo y uñas positivas al examen inicial de KOH, provenientes de pacientes del Laboratorio de Micología de la Policlínica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, tanto en el medio conteniendo $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, como en el medio de Mycosel.

Nuevamente, los dermatofitos necesitaron menos tiempo para crecer, para producir pigmento y para esporular en el medio con $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ que en el medio de Mycosel.

Con estos resultados, se concluyó que la adición de algunos minerales, especialmente el Magnesio, al medio de Mycosel, mejora la calidad nutritiva de éste y por consiguiente, la mayoría de los dermatofitos crecen, producen pigmento y esporulan aproximadamente 2 a 3 días antes en el medio conteniendo $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ que en el medio de Mycosel.

MICROORGANISMOS MAS FRECUENTES EN LA ENDOMETRITIS POST-PARTO

■ Jenny Sabbagh de Mory

El presente trabajo tuvo como finalidad aislar y conocer las especies de microorganismos que producen la endometritis post-parto. Para su estudio se emplearon dos métodos distintos para obtener la muestra de una población guatemalteca. Mediante el análisis estadístico de Wilcoxon, se demostró no haber diferencia significativa entre un método y el otro.

Una inquietud que se tuvo se refirió a la patogenicidad de *Gardnerella vaginalis* en la endometritis. Se pudo aislar en la mayoría de casos con otras bacterias, asumiéndose en esta forma que ella es de importancia en este tipo de infección.

Se aisló una variedad de microorganismos; entre ellos los Aerobios más importantes fueron: Las enterobacterias, los estreptococos y los estafilococos. Los Anaerobios más frecuentes fueron: *Bacteroides* sp., *Peptostreptococcus* sp., y *Peptococcus* sp.

Se estableció que la causa más importante para el desarrollo de la endometritis post-parto fue la cesárea y no otro tipo de causas estudiadas.

La coloración de Gram fue de gran ayuda para el diagnóstico de la endometritis juntamente con la clínica.

Se revisó el tratamiento administrado a las pacientes pudiéndose observar que generalmente fue apropiado para el tipo de infección existente.

FRECUENCIA DE ANTICUERPOS CONTRA EL VIRUS HERPES SIMPLEX 2(HSV-2) EN MUJERES GUATEMALTECAS CON NEOPLASIAS DEL TRACTO GENITAL

■ Rafael Armando Elgueta Spínola

En varios países y desde hace más de una década se ha relacionado la infección genital por HSV-2 con el desarrollo de carcinoma cervical. En este estudio se determinó la frecuencia de anticuerpos contra el virus, en un grupo de pacientes con carcinoma cervical y en un grupo control apareado por conducta sexual, utilizando el método de inmunofluorescencia indirecta en diluciones séricas de 1:100.

Se encontró que la frecuencia de anticuerpos contra HSV-2 es mayor en el grupo de investigación (72 o/o) que en el grupo control (62 o/o), sin que exista una diferencia estadísticamente significativa (0.05) entre ambos grupos. La presencia de anticuerpos contra HSV-2 no dependió de la edad, edad al primer coito (EPC), número de compañeros sexuales (NCS) y número de embarazos y partos, de las mujeres estudiadas. La elevada frecuencia observada en ambos grupos fue debida a la dificultad de no poder distinguir entre los anticuerpos contra HSV-1 y HSV-2, ya que ambos virus presentan antígenos comunes que originan anticuerpos de reacción cruzada.

Además se estudiaron algunas variables relacionadas con el desarrollo de carcinoma cervical, encontrándose que la edad a la que se presenta y/o diagnóstica el carcinoma in situ o displasias es menor que la observada para carcinoma invasivo, pero ambos pueden presentarse a cualquier edad. La mayoría de las pacientes tuvieron una EPC entre 12 y 17 años y sólo 1 compañero sexual, siendo ambos eventos independientes entre sí. Es posible que el número de embarazos y partos tenga alguna relación con el desarrollo de esta patología, quizás como un factor predisponente.

INMUNOLOGIA

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN DONADORES DE BANCOS DE SANGRE

■ Rosana L. Mazariegos López

La enfermedad de Chagas constituye un importante problema de salud en muchos países del hemisferio. Los vectores que transmiten la enfermedad se encuentran distribuidos donde las condiciones ecológicas son propicias para la transmisión y la persistencia de la endemidad.

La enfermedad de Chagas es una enfermedad rural, pero la migración de pacientes de áreas rurales ha transformado la enfermedad en un problema urbano.

Se han señalado diferentes mecanismos de transmisión de la enfermedad de Chagas sin la participación del vector. La transfusión sanguínea de donadores infectados tal vez sea el más importante.

En el presente estudio se examinaron 1,260 sueros pertenecientes a donantes de 7 bancos de sangre, utilizando la prueba de Hemaglutinación Indirecta, encontrándose una incidencia chagásica global de 5.0 por 100.

Se investigó la procedencia de los donantes con el fin de establecer de acuerdo con los datos serológicos una correlación de la incidencia en algunas áreas geográficas del país.

Los porcentajes de positividad variaron entre 1.37 para el área no endémica, 5.46 para la capital y 9.72 por 100 para el área endémica, confirmando el riesgo de transmisión de *T. cruzi* por transfusión sanguínea.

DIAGNOSTICO SEROLOGICO DE ENFERMEDADES VIRALES EN AVES DE LA INDUSTRIA AVICOLA

■ Elba Susana Ayala Cruz

La producción de alimentos humanos de origen animal, procedentes de la industria avícola, se ven constantemente amenazados, por las enfermedades infectocontagiosas que

afectan a las aves, principalmente las enfermedades de origen viral; sin que a la fecha existan métodos rápidos y baratos para su diagnóstico, prevención y tratamiento. Por lo tanto, en el presente estudio se trató de establecer métodos serológicos prácticos y rápidos, para la detección de anticuerpos circulantes y por consiguientes, para poder dictar los procedimientos de control y prevención de dichas enfermedades.

Se comprobó la eficiencia de las pruebas serológicas de inhibición de la hemoaglutinación (HI) para el diagnóstico de la enfermedad de Newcastle, así como el establecimiento de esta prueba en Guatemala para la detección cualitativa y cuantitativa de anticuerpos contra el síndrome de la baja de postura.

Se estableció el método de inmunodifusión para la detección cualitativa de anticuerpos contra la enfermedad infecciosa de la bursa y la bronquitis infecciosa.

Los estudios realizados sobre la presencia o ausencia de artritis viral en aves de Guatemala, fueron inconclusos y por lo tanto el método de diagnóstico para la misma queda pendiente para futuros estudios.

PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN PUERTO BARRIOS, IZABAL

■ Blanca Lissette González Sandoval

Se realizó con el propósito de contribuir al estudio epidemiológico de la enfermedad de Chagas en Guatemala, y conocer la prevalencia de la enfermedad en Puerto Barrios.

En el presente estudio se muestrearon 500 pacientes de la consulta externa del Hospital Nacional de Puerto Barrios, encontrándose un porcentaje de positividad de 8.8 por ciento. Comparando este porcentaje con las áreas endémicas de Chiquimula (14 o/o), Zacapa (16.6 o/o) y Santa Rosa (22.3 o/o), se pudo observar que no es tan alto como el de estas, pero si es significativo para poner en alerta a las autoridades de salud. La edad más afectada fue la encontrada entre el rango de 31 a 40 años.

DETECCION TEMPRANA DEL HIPOTIROIDISMO CONGENITO MEDIANTE LA CUANTIFICACION DE TSH Y T4 POR EL METODO DE RADIOINMUNOANALISIS (RIA)

■ Carolina Richter de Penados

Se realizaron ensayos de T4 neonatal y TSH neonatal por el método de radioinmunoanálisis para el diagnóstico de Hipotiroidismo Congénito, estudiando las ventajas, desventajas, y condiciones en que se debe llevar a cabo este estudio en el Hospital General San Juan de Dios para su futura implementación.

Las muestras se obtuvieron por punción capilar el día de egreso del recién nacido y depositada en papel filtro (Schleisser & Schull No. 2992), dejándola secar a temperatura ambiente y almacenándola a 4°C hasta el momento de procesarlas.

Para el ensayo de T4 y TSH, se utilizaron los reactivos comerciales T4K-NN-P y TSHK-NN de International-Cis.

Se observó que basándose en los valores normales dados por la técnica empleada (International-Cis), relacionando las concentraciones de TSH y T4 obtenidas, se obtiene un porcentaje de revisión de casos demasiado alto (43.3 o/o), por lo que se hacen necesarios mayores estudios que abarquen las poblaciones y variables de todo el país, y así poder determinar valores normales para nuestro medio bajo condiciones estandarizadas.

Se analizaron las diferentes concentraciones de TSH y T4, agrupándolas según los tiempos de vida de los recién nacidos, demostrando que no existe diferencia significativa entre los mismos. Esto hace factible la implantación de este estudio como método rutinario en el Hospital General San Juan de Dios, pudiendo tomar la muestra la fecha de egreso de los recién nacidos.

Se comprobó que no existe diferencia significativa en las concentraciones de T4 y TSH neonatal entre recién nacidos de diferente sexo.

ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS METODOS DE DIAGNOSTICO PARA LEISHMANIASIS

■ Jorge David Burgos Cano

En este trabajo se estima el comportamiento diagnóstico de técnicas parasitológicas e inmunológicas para leishmaniasis cutánea "úlceras de los chichleros", en el Departamento de El Petén, Guatemala.

Se demostró que el frotis directo es más efectivo que la técnica de inmunofluorescencia indirecta (usando promastigotes de *Leishmania brasiliensis* como antígeno) para detectar la presencia activa de la enfermedad.

De los 119 casos a los cuales se les realizó frotis e inmunofluorescencia indirecta (IFAT) en forma conjunta, 16 pacientes no portaban la enfermedad, 69 fueron diagnosticados por ambos métodos, 31 sólo por frote/coloración de Giemsa y 3 por IFAT únicamente.

Se señalan algunos patrones epidemiológicos, en donde se observa que la leishmaniasis cutánea en El Petén, ocurre más en hombres (80.6 o/o) que en mujeres (19.4 o/o); que la edad más afectada es de 11 a 25 años (55.3 o/o) y que las lesiones se localizan en orejas y miembros inferiores y superiores en un 63.1 por ciento.

La enfermedad se diagnosticó en pacientes provenientes de la mayoría de municipios del Petén.

DIAGNOSTICO SEROLOGICO DE HISTOPLASMOSIS POR MICROINMUNODIFUSION

■ Alba Dinora Leytan Escobar

Se preparó histoplasmina a partir de una capa guatemalteca de *Histoplasma capsulatum* del cepario del laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia (USAC). Este antígeno se obtuvo inoculando cultivo miceliar en el medio líquido de Asparragina de Smith e incubando estacionariamente por 6 meses a temperatura ambiente. Al cabo de este tiempo se filtró, concentró 70X y se evaluó frente a un antisuero de referencia del Centro para el Control de Enfermedades, Atlanta, Georgia (CDC) por microinmudifusión en agar fenolizado.

El antisuero utilizado en este estudio se obtuvo de una exanguinotransfusión de un niño guatemalteco que murió de histoplasmosis generalizada. El suero se fraccionó para la obtención de globulinas anti *H. capsulatum* y luego se evaluó frente al antígeno de referencia del CDC y frente al antígeno estandarizado en este estudio.

Para evaluar en microinmudifusión la histoplasmina preparada y el antisuero, se seleccionó una población de 257 pacientes con afecciones pulmonares, provenientes de las ciudades de Chiquimula, Coatepeque (Quezaltenango), Escuintla, Puerto Barrios, Petén y Retalhuleu. Sesenta y seis (25.7 o/o) sueros presentaron banda de precipitación en la región de la banda M; ninguno presentó banda H.

La población que tuvo mayor porcentaje de sueros positivos fue Coatepeque (Quezaltenango) (31.8 o/o), le siguen en orden decreciente Chiquimula (27.4 o/o, Escuintla (26.8 o/o), Puerto Barrios (26.8 o/o), Petén (22.8/o) y Retalhuleu (0 o/o). Todos estos departamentos están clasificados por INAFOR como bosques tropicales y subtropicales muy húmedos, un ambiente adecuado para el desarrollo del hongo.

Por lo expuesto, es posible preparar en Guatemala histoplasmina para ser utilizada en inmunodifusión a un precio aproximado de Q.15.00 por ml, el cual es bastante bajo al compararlo con el precio del antígeno de una casa comercial (aprox. US\$90.00 por ml).

CITOLOGIA

LESIONES CERVICO-VAGINALES ENCONTRADAS EN MUJERES DEL NOR-ORIENTE DE GUATEMALA

■ Humberto de León

Se estudiaron 1,793 mujeres del nor-orienté (Zacapa / Chiquimula) y se hizo una revisión de 4,125 casos, procedentes de la ciudad capital, ambos en un período de 4 años

(1982-1985), con el objeto de hacer una evaluación comparativa de la frecuencia de lesiones cervico-vaginales en ambas poblaciones.

Las muestras se obtuvieron de pacientes comprendidas entre 16 a 70 años, que llegaron a consulta ginecológica sin tomar en cuenta su condición socio-económico ni cultural. De cada paciente se obtuvo una muestra cervico-vaginal y datos clínicos relevantes para la investigación en papeletas específicas. Las muestras fueron procesadas según Papanicolaou.

Se encontraron 552 (13.4 o/o) casos de lesiones cervico-vaginales en la capital y 241 (13.4 o/o) en el nor-oriente.

El motivo de consulta y la frecuencia encontrada en la capital y nor-oriente fueron: flujo vaginal (23.3 o/o y 22.8 o/o); prurito (4.7 o/o y 7 o/o); sangrado anormal (4.5 o/o y 3.5 o/o) y dolor (2.4 o/o y 3.3 o/o).

La etiología y frecuencia de lesiones cervico-vaginales encontradas en la capital y nor-oriente fueron: agentes infecciosos (8.9 o/o y 9.3 o/o); atipia benigna (2.0 o/o y 1.8 o/o); neoplasias del grado I al III (2.3 o/o y 2.1 o/o) y carcinoma invasivo (0.15 o/o y 0.20 o/o).

En pacientes del nor-oriente, las negativas se subdividieron en inflamaciones inespecíficas de leves a severas y sin cambios celulares. El 55.7 por ciento correspondió a inflamaciones inespecíficas y malignas; el 44.3 por ciento no presentaron cambios celulares.

Las lesiones por agentes infecciosos encontradas fueron similares en la capital y nor-oriente, las más frecuentes fueron: *Trichomonas vaginalis* (5 o/o y 5 o/o); *Candida sp* (3.8 o/o y 3.8 o/o); Herpes simplex (0.12 o/o y 0.33 o/o) y *Actinomyces sp.* (0.23 o/o y 0.27 o/o).

Las lesiones precancerosas y cancerosas diagnosticadas en la capital y nor-oriente fueron: 111 y 42 casos (2.7 o/o, 2.3 o/o). Las malignas fueron: 18 y 12 (0.43 o/o, 0.62 o/o) respectivamente.

La frecuencia de lesiones cervico-vaginales en el nor-oriente es similar a la capital y otros estudios realizados. En mujeres jóvenes es mayor la frecuencia de lesiones incipientes e inespecíficas, presentando las más severas aquellas de mayor edad.

Toda mujer, independientemente de su edad, especialmente si tiene actividad sexual y factores predisponentes, debe realizarse examen de Papanicolaou.

tromboplastinas tisulares, mediante un micrométodo que consiste en utilizar plasma liofilizado, (en el presente trabajo se empleó plasma fresco), puesto a reaccionar con el líquido amniótico como fuente de tromboplastinas tisulares y calcio iónico en forma de CaCl_2 (0.025 M) en el fibrómetro. A la vez se estudiaron 200 fichas clínicas para llenar un formulario diseñado para el efecto, en el que se anotaron la edad en semanas por altura uterina, ultrasonograma y fecha de última menstruación, así mismo la información de los valores obtenidos por las pruebas de laboratorio que comúnmente se hacen para evaluar madurez fetal.

Se relacionó la edad en semanas (por altura uterina) con el tiempo de coagulación en segundos mediante un análisis de regresión donde $Y = 62.70 - 0.44X$. Se construyó la gráfica en la que es posible determinar a las 37 semanas el valor crítico en segundos para madurez fetal (46.4 segundos) pudiéndose interpolar cualquier tiempo de coagulación para establecer la edad fetal en semanas.

Se compararon entre sí las pruebas rutinarias de laboratorio que predicen madurez fetal, examen macroscópico con Tap y surfactante, ultrasonograma con altura uterina, altura uterina y creatinina y por último ultrasonograma con Tap y surfactante, encontrándose que en todos los casos hay un alto índice de resultados falsos positivos, arriesgando al recién nacido a que sufra síndrome de dificultad respiratoria.

ENFERMEDAD HEMOLITICA Rh DEL RECIEN NACIDO. DETERMINACION DE LA HEMORRAGIA FETO-MATERNA POR EL METODO DE KELHAUER

■ José Manuel Arriaga Romero

Existen evidencias sobre que la cuantificación de la hemorragia fetomaterna es útil en la reducción de la incidencia de fracasos en la prevención de la isoimmunización Rh.

Por muchas razones, el método de elución ácida (método de Kleihauer) se ha utilizado ampliamente para éste propósito.

El estudio de 101 casos de pacientes ginecológicas, demostró, por un lado, que el aborto está relacionado con riesgo incrementado de isoimmunización y que la maniobra de Kristeller y la cesárea, por el otro, incrementan el riesgo del apareamiento de hemorragias transplacentarias de grandes volúmenes.

Se dedujo que el 83.7 o/o de las hemorragias pueden ser controladas con una sola dosis de inmunoglobulina y que las restantes, o sea el 17.3 o/o (relacionadas con manipulación y complicación obstétrica), necesitarían de dosis múltiples para lograr el mismo fin.

HEMATOLOGIA

DETERMINACION DE TROMBOPIASTINAS TISULARES EN LIQUIDO AMNIOTICO PARA ESTIMAR MADUREZ Y EDAD FETAL

■ Aída Maximina Cifuentes Sosa

Se estudiaron 200 líquidos amnióticos provenientes de mujeres embarazadas con complicaciones prenatales o de alto riesgo para evaluar la actividad procoagulante de las

OTROS

DESARROLLO Y CARACTERIZACION DE UN YOGURT VEGETAL A BASE DE MAIZ Y FRIJOL

■ María de Los Angeles Monterroso L. de Moscoso

El maíz y el frijol, constituyen el alimento primordial de nuestro pueblo. En muchos casos encontramos que dichos granos son la única fuente alimenticia de innumerables familias de nuestro país.

Se sabe que muchos de los nutrientes contenidos en dichos granos, son de difícil digestión, principalmente para niños de escasa edad. Estudios anteriores han informado que el someter a dichos granos a una fermentación láctica, ayuda a la hidrólisis de muchos de sus componentes, haciendo ésto que el producto final de la fermentación láctica sea más digerible para el individuo.

El presente estudio empleó para la fermentación láctica, a la que se someterían los granos, los grumos utilizados

comúnmente en el hogar en la preparación del yogurt de leche casero.

Como primer paso se identificaron los microorganismos que constituían dichos grumos; lográndose obtener cultivos puros de tres microorganismos a saber, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* y *Sacharomyces* sp. Posteriormente se procedió a la elaboración de los diferentes purés de maíz y frijol los cuales fueron inoculados con los microorganismos individual y conjuntamente, teniendo un total de siete combinaciones. Los pures inoculados se incubaron a tres temperaturas distintas (35°C, 37°C y a temperatura ambiente aproximadamente 25°C). A los fermentos se les realizaron los siguientes análisis químicos y físicos: Medición de proteína cruda, azúcares reductores, almidón total, sodio, potasio, viscosidad y pH.

Los análisis efectuados dieron como resultado, que la mejor combinación de microorganismos fueron: *Lactobacillus bulgaricus* sólo, *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* y *Sacharomyces* sp., a una temperatura de 35°C - 37°C.

Como resultado final se obtuvo un producto semidigerido por la fermentación láctica, el cual posee un grado aceptable de carbohidratos, proteínas y sales minerales, siendo éste un producto nutritivo y de fácil digestión.

ESCUELA DE QUIMICA FARMACEUTICA

FARMACOLOGIA

FRACCIONAMIENTO DEL EXTRACTO ALCOHOLICO DE LA ROSA DE JAMAICA (*Hibiscus sabdariffa*) PARA DETERMINAR LA FRACCION RESPONSABLE DE LA ACCION DIURETICA Y URICOSURICA

■ Vivian Doris Gillet Scheel

Debido a la actividad diurética y uricosúrica de la Rosa de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*), se fraccionó un extracto etanólico de la misma para obtener las fracciones responsables de dichas acciones.

Cada fracción obtenida se administró oralmente a ratas albinas, utilizando hidroclorotiazida y probenecid como fármacos de referencia. Se midió el volumen de orina excretado a las 2, 4 y 6 horas después de la administración y se cuantificó sodio, potasio, cloruro y ácido úrico excretado a las 6 horas.

El efecto diurético se debe a la acción de bases primarias, secundarias y terciarias fenólicas solubles en agua y, posiblemente, a la acción de compuestos ácidos ya que la rosa de jamaica es rica en ácidos orgánicos los cuales podrían actuar como diuréticos, o potencializar la acción de los primeros.

El efecto uricosúrico de la rosa de jamaica se debe a la acción de bases cuaternarias solubles en agua y, posiblemente, a la acción de compuestos básicos primarios, secundarios o terciarios no fenólicos.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO FARMACOLOGICO DE LA *Datura candida* (Pers.) Safford (florifundia o campana)

■ Miguel Amézquita Morales

El presente trabajo se realizó con el objeto de justificar científicamente el uso que popularmente se le da a la infusión de flores de florifundia como hipnótico y como antiespasmódico. Por medio de una encuesta hecha a personas que han usado esta planta, se recolectó información sobre dosis y preparación a nivel popular. Para ampliar dicha información se procedió a la investigación bibliográfica y finalmente a la fase experimental, que incluye recolección, secado, molido y preparación de la infusión de las flores de florifundia a diferentes concentraciones para facilitar la dosificación. Entre los ensayos realizados están:

- El estudio de toxicidad aguda, el cual concluyó en que a dosis hasta de 50g/Kg de peso en ratones y hasta 250g/Kg de peso en ratas, no hay efectos tóxicos.
- El estudio de la acción sobre el sistema nervioso central no arrojó resultados significativos para la acción hipnótica, con lo cual se descarta el uso popular de las flores de florifundia como hipnótico.
- En la evaluación de las propiedades antiespasmódicas, se encontró que tanto al experimentar "in vitro" como "in vivo", el efecto es potente, dando resultados significativos por lo que puede afirmarse de manera científica que la infusión de flores de florifundia (*Datura cándida*) posee alto poder espasmolítico a una concentración de 250 mg/ml.

FARMACIA QUIMICA

DETECCION DE CUMARINA EN ESENCIAS DE VAINILLA REGISTRADAS Y COMERCIALIZADAS EN GUATEMALA

■ Nidia Luz Hernández Nova

El presente trabajo tiene como principal objetivo la detección de cumarina en esencias de vainilla comercializadas en Guatemala. La metodología analítica se basa en la utilización de Cromatografía Líquida de Alta Presión y Cromatografía en Capa Fina.

Según los resultados obtenidos un 13.33 o/o de las esencias de vainilla contienen cumarina como adulterante. Esta sustancia no debe estar presente como aditivo alimentario porque se ha comprobado experimentalmente que es tóxica para el ser humano.

Por lo tanto se concluye que las esencias de vainilla deben contener únicamente sustitutos artificiales permitidos como la etilvainillina, vainillina y colorante natural.

PERFIL CROMATOGRAFICO DE LOS DIFERENTES PROPOLEOS DE GUATEMALA Y CARACTERISTICAS ANTIMICROBIANAS DE ALGUNAS DE SUS FRACCIONES

■ Juan José Pineda García

Se trabajó con la solución alcohólica de propóleos de distintas regiones de Guatemala: El Petén, Patulul, Mixco y

Ciudad de Guatemala, se determinó una huella cromatográfica usando como soporte Silica gel (GF 254) y como fase móvil: benceno-acetona 8:2 y acetato de etilo-n-hexano 2:3.

Los Rf obtenidos para cada mezcla fueron los siguientes:

Benceno-acetona 8:2

Mancha Número 1	Rf	0.15
Mancha Número 2	Rf	0.37
Mancha Número 3	Rf	0.54
Mancha Número 4	Rf	0.71
Mancha Número 5	Rf	0.93

Para la mezcla acetato de etilo-n-hexano 2:3

Mancha Número 1	Rf	0.06
Mancha Número 2	Rf	0.23
Mancha Número 3	Rf	0.66
Mancha Número 4	Rf	0.85
Mancha Número 5	Rf	0.94

Se comprobó la hipótesis planteada ya que cada mancha característica mostró propiedades antimicrobianas diferentes frente al *Staphylococcus aureus* ATCC 25293. Cuando se usó como fase móvil la mezcla de benceno-acetona 8:2 mostraron actividad las manchas número 3 y 4 y, para la mezcla acetato de etilo-n-hexano las número 4 y 5.

CONDICIONES MINIMAS DE TIEMPO Y TEMPERATURA PARA LA INACTIVACION ENZIMATICA DE HORTALIZAS

■ Jorge Luis Salazar Franco

Las hortalizas previo a su almacenaje en forma congelada deben de ser sometidas a escaldado con vapor o mezcla vapor - agua, con el objeto de inactivar las enzimas naturales, que producen su degradación en poco tiempo, por consumo de sus materiales oxidables como carbohidratos, grasas y proteínas, con la consiguiente pérdida de calidad y valor alimenticio. (1,2).

El objeto de este estudio fue determinar con exactitud las condiciones de tiempo y temperatura necesarias para la inactivación enzimática, por medio de calor, de catalasa y peroxidasa de brocoli (*Brásica oleracea italica*), cortado en trozos de 2.54 a 3.74 cms.; coliflor (*Brásica oleracea botrytis*), cortada en floretes de 1.90 a 2.84 cms.; arveja (*Pisum sativum*) enteras; zanahoria (*Daucus corota*), en rodajas de 0.6 a 0.26 cms.; y col de bruselas (*Brásica oleracea gemnifera*) enteras, con diámetro igual o menor de 2.54 cms.

La importancia de conocer las adecuadas condiciones de inactivación, estriba en que, si esta no se realiza en forma

completa, existirá actividad enzimática que degradará las hortalizas durante su almacenaje; por otra parte, si el tiempo y temperatura son excesivos, se modificará calor y la textura de las hortalizas escaldadas, tomando características no deseables.

En el presente trabajo, se encontró que todas las hortalizas presentaron diferentes tiempos de inactivación enzimática de catalasa y peroxidasa a temperatura constante de 92°C. (3,4)

IDENTIFICACION DE COLORANTES ARTIFICIALES UTILIZADOS EN CAMELOS TIPICOS DE GUATEMALA Y ALGODONES DE AZUCAR DE LA CIUDAD CAPITAL USANDO COMPARATIVAMENTE LOS PROCEDIMIENTOS DE EXTRACCION CON LANA Y FILTRO SEP PAK C₁₈.

■ Eugenia Ninette Rodas López

Los colorantes artificiales son aditivos utilizados en muchos productos alimenticios y están regulados y autorizados por las autoridades de Salud Pública en cantidades del 0.01 o/o de colorante en alimento. Sin embargo en la producción artesanal de caramelos blandos y algodones de azúcar de Guatemala, la utilización de colorantes artificiales es indiscriminada así como la cantidad que se les adiciona.

Se analizaron 43 muestras de caramelos blandos provenientes de Chimaltenango, Quetzaltenango, Zacapulas, Zacapa, Esquipulas y Amatitlán; y doce muestras de la ciudad capital clasificados en cuatro colores (rosado, morado, amarillo y verde) y utilizando comparativamente los métodos de extracción con lana desgrasada y con el filtro Sep Pak C₁₈ que contiene sílica gel químicamente tratada con el octadecilsilano que es un compuesto de 18 átomos de carbono.

Se identificaron los colorantes por medio de cromatografía en papel y posteriormente con capa fina en celulosa y sílica gel utilizando cuatro tipos diferentes de solventes cromatográficos.

Se identificaron seis colorantes: FD&C Rojo No. 2, FD&C amarillo No. 5, FD&C amarillo No. 6, FD&C azul No. 1, Rodamina B y cristal violeta. Se estableció que el procedimiento de extracción con filtro Sep Pak es más efectivo que el tradicional con lana desgrasada debido a que extrajo la totalidad del colorante contenido en la muestra de caramelo blando y algodón de azúcar.

Los dos últimos colorantes no son permitidos como aditivos alimentarios y estuvieron presentes en 28 de las muestras, además fueron identificados inequívocamente utilizando espectrofotometrías UV-V-s-ble; por otro lado, las soluciones intensamente coloreadas que se obtuvieron al extraer los colorantes de las muestras permiten sospechar que las cantidades de los colorantes en estos productos no es cuantificada rebasando el límite permitido por el Ministerio de Salud Pública, constituyendo un peligro para la población en general y especialmente la infantil.

ANALISIS CUANTITATIVO DE SISTEMAS MULTI-COMPONENTES EN MEDIO ACUOSO, POR METODO ESPECTROSCOPICO ULTRAVIOLETA-VISIBLE EVALUADO POR PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

■ José Luis Aguilar Moreno

En el presente trabajo de investigación se ha determinado que es posible realizar análisis cuantitativo de sistemas multicomponentes binarios y ternarios, en medio acuoso, conformados por acetaminofén, cafeína, maleato de clorfeniramina, bitartrato de fenilefrina. La anterior afirmación es válida excepto en aquellos sistemas multicomponentes en los cuales participa clorfeniramina-fenilefrina.

La realización de ésta investigación incluyó para cada especie química: determinación del porcentaje de pureza, determinación de la longitud de onda de máxima absorción, determinación de la absortividad molar e intersepto en el eje de la ordenada en cada longitud de onda previamente determinada, preparación y determinación de las absorciones de los sistemas multicomponentes en estudio, cálculo de las concentraciones molares experimentales por resolución de ecuaciones simultáneas, cálculo del porcentaje de error y ensayo de hipótesis y significancia por medio de una regla estadística de decisión.

La posible causa por la que no se puede cuantiar sistemas multicomponentes en los cuales interviene clorfeniramina-fenilefrina es por la posibilidad de interacción entre ellos formando un puente de hidrógeno. Se recomienda evaluar el comportamiento de estas especies químicas utilizando solventes orgánicos apolares.

Los sistemas de computación son importantes instrumentos en el procesamiento electrónico de los datos experimentales, tanto por la agilización de los cálculos matemático-estadísticos, como por la complejidad de resolución matemática que presentan algunas ecuaciones.

EVALUACION Y MEJORAMIENTO DE LA PRESCRIPCION DE ANTIBIOTICOS

■ Marta Elena López F.

Con el objeto de conocer si la condición de la prescripción de antibióticos se mejora a través de la docencia, se realizó una evaluación de la prescripción de los mismos, para poner en evidencia la condición actual de dicha prescripción y luego proceder a la elaboración de un programa docente para su mejoramiento. La evaluación se llevó a cabo a través de un formato diseñado especialmente para la investigación, y cuyos resultados dieron a conocer que la prescripción de antibióticos, vista desde los aspectos evaluados, es buena. Sin embargo se encontraron los siguientes errores, relacionados con, tiempo de tratamiento, prescripción en microorganismos resistentes,

instrucciones inadecuadas de administración y prescripción inadecuada en tratamiento inicial. Siendo objetivo de este trabajo el mejoramiento de la prescripción de antibióticos se dio a conocer el resultado de la evaluación al cuerpo médico del departamento en donde fue realizado el estudio, y también se elaboró un folleto informativo sobre los mismos.

ANALISIS DE LA CALIDAD DE PREPARADOS DE ACETAMINOFEN EN SOLUCION

■ Víctor Antonio Guzmán Calderón

El paracetamol o acetaminofén, debido a sus propiedades antipiréticas y analgésicas, es utilizado en la actualidad en la preparación de productos farmacéuticos, pues presenta varias ventajas sobre los analgésicos derivados de los salicilatos, siendo las principales, no irritar el tracto gastrointestinal, y ser bien tolerado por personas sensibles a la aspirina.

Es deseable que todo medicamento que salga al mercado haya sido sometido a lo largo del proceso de manufactura a un estricto control de calidad. Esto con el objeto de asegurar un producto confiable.

Tomando en cuenta que existe variedad de preparados que contienen acetaminofén, que es un compuesto susceptible de ser hidrolizado, lo cual se facilita en estado de disolución, se llevó a cabo un estudio, que comprobó con respecto a su contenido de n-acetil p-aminofenol, la calidad de preparados de acetaminofén en solución que ya están disponibles al público.

Sesenta muestras comerciales de acetaminofén en solución, provenientes de establecimientos farmacéuticos de la ciudad de Guatemala fueron analizadas.

De acuerdo con los resultados obtenidos, puede decirse que solamente dos laboratorios, de los seis evaluados producen jarabes de acetaminofén con la concentración aceptada por la Farmacopea de los Estados Unidos.

Igualmente se comprobó que los cuatro laboratorios restantes no llenan los requisitos que la Farmacopea de los Estados Unidos establece.

Otro detalle observado, según el análisis de los datos obtenidos, es que existe entre los laboratorios investigados, cantidades promedio de principio activo diferentes entre los diversos laboratorios.

BIOQUIMICA

ESTUDIO DE LA CORRELACION DE LA INGESTA DE ETANOL Y LOS NIVELES DE TIROSINA EN SANGRE

■ Ana Patricia Girón Cerna

Estudios realizados por diversos autores han demostrado que las concentraciones de tirosina plasmática se ven afectadas

por el alcohol; por lo que fue realizada la presente investigación con el objeto de determinar el grado de correlación entre la ingesta de etanol y los niveles de tirosina plasmática. Para ello se utilizaron 9 ratas alcoholizadas con una solución de etanol al 10 o/o durante 6 semanas y un grupo de 10 ratas sin alcoholizar usadas como control, para verificar el aumento de los niveles de tirosina plasmática por el consumo de alcohol. Se encontró un grado de correlación alto, entre ambas variables.

ESTUDIO DE LA CORRELACION DE LA INGESTA DE ETANOL Y LOS NIVELES DE TIROSINA EN EL CEREBRO

■ Alicia García Solórzano

El presente estudio de investigación fue realizado con el objeto de determinar la correlación entre la ingesta de etanol y los niveles de tirosina cerebral. Se utilizaron 39 ratas alcoholizadas con etanol al 10 o/o durante 6 semanas y un grupo de 10 ratas sin alcoholizar como control, para verificar el aumento de los niveles de tirosina cerebral por el consumo de etanol.

ESTUDIO DE LA CORRELACION DE LA INGESTA DE ETANOL Y LOS NIVELES DE TIROSINA EN EL HIGADO

■ Ana Patricia Vega Vettorazzi

Debido al alto índice de alcoholismo existente en Guatemala y a los problemas derivados de este estado psicopatológico que afectan al individuo que lo ingiere, así como a la sociedad a la cual pertenece, es importante realizar esta investigación para contribuir a encontrar los mecanismos implicados en el metabolismo del alcohol, ya que no se conocen bien todas sus relaciones.

Se ha establecido que el etanol altera la síntesis, liberación y degradación de ciertos neurotransmisores como dopamina, norepinefrina y adrenalina y que dichos transmisores tienen como precursor, en su biosíntesis, al aminoácido tirosina.

Se estimó importante el desarrollo de la presente investigación para establecer la correlación existente entre la ingesta de etanol y los niveles de tirosina en el hígado en ratas.

La información analizada sugiere que la tirosina participa directamente en la síntesis de adrenalina, hormona que tiene una participación fisiológica en la regulación del ritmo cardíaco y la presión sanguínea, además de ser un activador en la degradación del glucógeno en el hígado y músculo.

Como consecuencia de estos y otros trastornos producidos por la ingesta elevada de etanol y por las alteraciones bioquímicas producidas sobre la tirosina, se estimó importante determinar si existe un grado de correlación directa entre el consumo de etanol y el incremento de tirosina a nivel hepático en ratas alcoholizadas.

CORRELACION ENTRE LA INGESTA DE ETANOL Y LOS NIVELES DE TRIPTOFANO HEPATICO

■ Alba Lissette Barragán Fernández

El objeto del presente estudio es evaluar el grado de correlación existente entre el consumo de etanol y los niveles de aminoácido triptófano en el hígado de ratas; éstos se ven afectados por factores metabólicos presentes durante el alcoholismo crónico.

Se concluyó que hay correlación significativa entre la ingesta de etanol y los niveles de triptófano hepático y, además, que estos niveles en las ratas alcohólicas se encuentran aumentados con respecto a los de las ratas control.

EFECTO PRODUCIDO POR LA INGESTA DE DIFERENTES LICORES NACIONALES SOBRE LOS NIVELES DE ACIDO URICO PLASMATICO

■ Ruth María Eugenia Salazar Morales

Con el objeto de determinar el cambio en los niveles de ácido úrico plasmático producido por la ingesta de tres diferentes tipos de licores nacionales (ron, tipo whisky, aguardiente clandestino), se realizó esta investigación. Para ésto se utilizaron ratas machos divididas en 6 grupos de 7 ratas cada uno así: grupo A = control; grupo B = se le administró ron a 36°GL; grupo C = ron a 30°GL; grupo D = tipo whisky a 40°GL; grupo E = tipo whisky a 30°GL; grupo F = aguardiente clandestino a 30°GL. Se determinaron los niveles séricos de ácido úrico expresándolos en mg/dl.

De este estudio se llegó a la conclusión de que el aguardiente clandestino a 30°GL aumenta los niveles de ácido úrico en forma significativa (media = 12.24 mg/dl) en relación al grupo control (media = 7.83 mg/dl)

Por lo tanto, la ingesta prolongada de aguardiente clandestino produce aumento de los niveles séricos de ácido úrico, en forma significativa, lo cual puede deberse a dos factores, como son, la cantidad de alcohol consumido y calidad de la bebida alcohólica.

EFECTO DE LA ADMINISTRACION DE CINCO, GLUTATION Y ACIDO LINOLEICO SOBRE LA CONCENTRACION DE LIPIDOS HEPATICOS EN RATAS ALCOHOLICAS

■ Ana Arcadia Martínez Ramírez

Debido a que el alcoholismo es un problema que afecta gravemente a la sociedad, es importante realizar estudios que contribuyan a su disminución, y poder determinar los efectos

severos que producen en el organismo. El presente trabajo pretende determinar el efecto del cinc, glutatión y ácido linoleico sobre los niveles de lípidos hepáticos en ratas alcohólicas.

En el presente estudio se emplearon 50 ratas albinas hembras de aproximadamente el mismo peso, divididas en 5 grupos de 10 animales cada uno. Todos los animales fueron alimentados con concentrado para conejos; 10 ratas se les administró agua, fueron ratas control (grupo I); a los 4 grupos restantes se les administró durante 8 semanas soluciones de etanol en agua por vía oral, a las concentraciones siguientes: la primera semana al 7 o/o, la segunda semana al 10 o/o y las subsiguientes al 15 o/o. Posterior a este tratamiento, y durante 15 días consecutivos, los grupos fueron tratados así: Grupo II con solución de etanol al 15 o/o vía oral; Grupo III se le administró 1.5g. de sulfato de cinc en la solución de etanol al 15 o/o vía oral; al Grupo IV se le administró glutatión 9mg IM y solución de etanol al 15 o/o vía oral, y el Grupo V fue tratado con aceite de maíz (éste es fuente de ácido linoleico) al 10 o/o en solución de etanol al 15 o/o vía oral.

No se obtuvo diferencia significativa en los niveles de lípidos hepáticos totales entre ratas no alcohólicas y ratas alcohólicas, pero en los grupos donde se administró cinc., glutatión y ácido linoleico disminuyeron los niveles de lípidos hepáticos totales, reduciendo de esta manera el daño hepático.

DETERMINACION DE GAMMA GLUTAMIL TRANSFERASA COMO INDICADOR DE DAÑO HEPATICO POR ADMINISTRACION DE FENOBARBITAL

■ Sofía Mercedes Elizabeth Motta de Cabrera

El fenobarbital es un fármaco ampliamente utilizado como anticonvulsivante y cuyos efectos secundarios han sido poco estudiados en nuestro medio. En este trabajo se investigó una población de 60 niños, de los cuales 30 se trataron con fenobarbital y 30 sin el tratamiento; se determinó la alteración del funcionamiento hepático a través de la enzima gamma glutamil transferasa.

En el estudio realizado se encontró que sí había diferencia significativa en la actividad de la gamma glutamil transferasa entre los niños sin tratamiento y los que se les administraba fenobarbital. Se tomó como referencia la elevación de la actividad de la enzima transaminasa glutámico-pirúvica ya que esta enzima es utilizada como índice de referencia de funcionamiento hepático y se encontró que esta también se encontraba elevada. En la dosificación de la actividad de las enzimas se utilizaron métodos espectrofotométricos de luz ultravioleta y para la dosificación del fenobarbital, el método inmunofluorescente.

Se concluye que la actividad de la enzima gamma glutamil transferasa es un buen parámetro para medir el funcionamiento hepático en pacientes con tratamiento de fenobarbital. Se recomienda utilizar enzimas para evaluar el funcionamiento de órganos que puedan ser afectados por los tratamientos con fármacos, como el fenobarbital.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL EFECTO PRODUCIDO POR DIFERENTES LICORES NACIONALES SOBRE LA ACTIVIDAD DE LA GAMA-GLUTAMIL TRANSPEPTIDASA A NIVEL SERICO

■ Iris Alely López Salazar

El presente estudio contiene una evaluación comparativa del efecto producido por tres licores nacionales (ron, tipo whisky y aguardiente clandestino), sobre los niveles de gama-glutamyl transpeptidasa en el suero de ratas, para determinar diferencias significativas en la actividad de la enzima, por la ingesta de los licores antes mencionados.

Las ratas se alcoholizaron durante 8 semanas; se midió la ingesta de alcohol diariamente, y en el suero se determinaron los niveles de gama-glutamyl transpeptidasa. Se encontró que el licor que produce más aumento en la actividad de la enzima, y por lo tanto mayor daño hepático, es el ron y en menor grado el tipo whisky de los licores estudiados. Además se observó que el efecto nocivo para el hígado es causado por la calidad de la bebida alcohólica y cantidad de licor ingerido.

OTROS

ESTANDARIZACION DE UN METODO IN VITRO PARA EVALUAR LA BIODISPONIBILIDAD DE FORMAS FARMACEUTICAS DE USO TOPICO

■ Yolanda Cristina Juárez Calderón

En el presente trabajo de investigación se diseñó y construyó una pipa de difusión basándose en los modelos de difusión reportados en la literatura para poder evaluar la liberación de principios activos de formas farmacéuticas tópicas.

En pruebas separadas se evaluó la absorción percutánea de dos cremas, una conteniendo acetónido de triamcinolona y la otra ácido bórico, observándose que el segundo de ellos no atravesó la piel, mientras que el primero sí, alcanzando una concentración máxima de absorción percutánea de 0.72 o/o del total de principio activo a las tres horas después de depositada la crema sobre la piel, lo que evidenció la selectividad de la misma.

Los resultados con acetónido de triamcinolona fueron analizados estadísticamente por medio de la prueba no paramétrica del signo, a diversos tiempos después de su aplicación, concluyendo que el modelo de difusión propuesto es eficaz y llena los requisitos para ser utilizado en nuestro medio en estudios de biodisponibilidad de drogas de uso tópico.

DETERMINACION DE ARSENICO EN CARNE DE POLLO, DISPONIBLE EN LA CIUDAD DE GUATEMALA PARA CONSUMO HUMANO

■ Walda Judith Echeverría Prado

Se determinó la concentración de arsénico en 110 muestras de carne de pollo recolectadas en las 22 zonas de la ciudad de Guatemala, con el objeto de averiguar los niveles de arsénico presentes en las cuatro marcas de carne de pollo de mayor consumo por los habitantes de la metrópoli. Esto debido a que a la fecha no se cuenta con datos indicativos acerca de la concentración de arsénico en esta carne, y esta información es de importancia para la salud del pueblo de Guatemala.

Es sabido que en el comercio existen concentrados y medicamentos para aves que contienen como parte de sus ingredientes compuestos de arsénico, metal pesado que tiende a acumularse en el organismo aviar, y el hombre al ingerir carne de aves a las que se les ha suministrado dichos concentrados y/o medicamentos, está expuesto también a ingerir mínimas concentraciones de arsénico que con el tiempo pueden provocarle síntomas de intoxicación crónica.

Para la determinación de la concentración de arsénico presente en las muestras se utilizó el método colorimétrico de dietilditiocarbamato de plata, por medio de cuantificación espectrofotométrica a una longitud de onda de 540 nm; los resultados obtenidos se correlacionaron utilizando una curva estándar de referencia elaborada con anterioridad.

De las cuatro marcas de pollo analizadas, la marca PR individualmente tiene un promedio de concentración de arsénico de 0.75 ppm y la marca PP tiene un promedio de concentración de arsénico de 0.07 ppm. Las otras dos muestras analizadas, es decir la marca PL y PX tienen concentraciones de arsénico promedio de 0.40 ppm y 0.29 ppm respectivamente.

El valor promedio de concentración de arsénico para el total de muestras analizadas es de 0.52 ppm. Tomando en cuenta que el límite de concentración de arsénico aceptado por el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de Norte América para tejido muscular no cocinado de pollo es de 0.50 ppm.

Se efectuó una prueba de t por medio de la cual se demuestra que el valor de 0.52 ppm no es significativamente mayor que el de 0.50 ppm señalado como límite en el párrafo anterior. Por lo que se concluye que la ciudad de Guatemala la carne de pollo está en el límite crítico de calidad permitido.

DETERMINACION DE ARSENICO EN HUEVOS DE GALLINA DESTINADOS PARA EL CONSUMO DE LA POBLACION GUATEMALTECA

■ Jenny Sabbagh de Mory

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo con el propósito de determinar la concentración de arsénico presente

en huevos de gallina destinados para el consumo de la población guatemalteca, sabiendo de antemano que en el comercio se encuentran disponibles concentrados así como medicamentos para aves y otro tipo de animales de granja, que contienen arsénico como aditivo, por lo que este elemento se acumula en el organismo del animal pudiendo llegar al hombre y causarle sintomatología característica.

Se analizaron 110 huevos de gallina sin cocinar 55 provenientes de 5 granjas avícolas e igual número de huevos provenientes de 5 patios caseros; cubriendo varias regiones del país.

El método utilizado se llevó a cabo en tres etapas:

2. Oxidación completa de la materia orgánica por el método de Kjeldahl.
2. Reducción del arsénico (5) a arsénico (-3) en forma de arsina.
3. Cuantificación espectrofotométrica del compuesto coloreado; arsénico(-3)-dietilditiocarbamato de plata.

Luego de obtener el compuesto se determinó espectrofotométricamente a una longitud de onda de 540 nm. y los resultados obtenidos se compararon y cuantificaron en base a una curva estándar de referencia.

Después de haber aplicado el análisis estadístico se puede decir que el contenido de arsénico en los huevos de gallina consumidos por los guatemaltecos está por debajo de los niveles establecidos por el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América, que es igual a 0.5 partes por millón.

DETERMINACION DE AFLATOXINAS EN HUEVOS PRODUCIDOS POR GRANJAS AVICOLAS DE GUATEMALA

■ Jacob Rodríguez Arreaga

El presente estudio se realizó con el objeto de determinar la presencia de aflatoxinas en huevos producidos por las granjas avícolas del departamento de Guatemala, recolectados en distintos puntos de distribución.

Se efectuó una prueba piloto previa, que tenía dos objetivos:

- Comprobar la eficacia del método utilizado para la determinación de aflatoxinas, por lo que previamente se contaminaron huevos con dichas sustancias, obteniéndose resultados satisfactorios.
- Definir el número de muestras requeridas, para el análisis estadístico respectivo. Esto debido a que por la naturaleza del trabajo, la población es demasiado grande.

El cálculo de número de muestras positivas a partir de esta prueba piloto fue de 20.

Luego se procedió al desarrollo del método de Truckess el cual consiste en la obtención de extractos y seguidamente el corrimiento de los mismos mediante

cromatografía de capa fina. Las muestras fueron corridas conjuntamente con los patrones de aflatoxinas M_1 , M_2 y G_2 que son los metabolitos de las aflatoxinas B_1 , B_2 y G_1 respectivamente.

Las 20 muestras positivas se obtuvieron de un total de 263 extractos correspondientes a igual número de huevos, lo que corresponde a un 7.6 o/o del total de muestras corridas.

La única aflatoxina encontrada fue la M_1 , las demás no fueron identificadas, probablemente a consecuencia de su baja concentración.

La concentración de aflatoxina M_1 osciló entre 0.51 y 0.93 partes por billón, siempre fue menor a 20 partes por billón que es el límite máximo permisible, según las normas de la comisión guatemalteca de normas.

Las aflatoxinas fueron identificadas por medio de luz ultravioleta y R_f respectivos. La cuantificación fue hecha, comparando el tamaño de la mancha de fluorescencia de la muestra con la del estándar.

COMPARACION DE DOS METODOS DE PRODUCCION DE RADIOFARMACOS Y EVALUACION DE SU CALIDAD

■ María Celestina Portillo Lemus

Con el objeto de seleccionar un método de producción, que brinde las mayores ventajas de biodistribución y marcación, así, como la estandarización de un procedimiento de control de calidad para los radiofármacos que serán elaborados en el laboratorio de Radiofarmacia de la Unidad de Medicina Nuclear del Hospital General San Juan de Dios, se realizó esta investigación. Para esto se compararon dos métodos de producción de cinco diferentes radiofármacos, determinándose su pureza radioquímica, biodistribución y estabilidad. Además se evaluó un método efectivo para determinar la pureza radioquímica, para ello se compararon los métodos de cromatografía y electroforesis.

Se observó una diferencia significativa en su pureza radioquímica, biodistribución y estabilidad favorable para el método A (Según el Centro de Investigaciones Nucleares, Montevideo, Uruguay), de los siguientes radiofármacos: Azufre coloidal- Tc^{99m} , DTPA- Tc^{99m} (Dietilén-triamino-pentaacético), Glucoheptonato de calcio- Tc^{99m} y pirofosfato de sodio- Tc^{99m} , comparados con el método B (Según la Comisión Chilena de Energía Nuclear, Santiago de Chile). No siendo así para el radiofármaco Disida- Tc^{99m} (Diisopropilacetanilida-imino-diacético), el cual estuvo a favor del método B.

Se concluyó que para determinar la pureza radioquímica es más efectivo el método de cromatografía que el método de electroforesis.

Se determinó que la biodistribución de los radiofármacos en animales de experimentación sólo se hace indispensable cuando se está investigando un nuevo radiofármaco o variando las formulaciones vigentes; ya que existe correlación de los porcentajes de marcación determinados por el método cromatográfico y los obtenidos por la biodistribución.

ESCUELA DE NUTRICION

NUTRICION

EVALUACION DE LA DIETA SERVIDA EN EL HOGAR DE ANCIANAS DE SAN VICENTE DE PAUL

■ Marta Leonor Recinos Corcuera

El presente estudio se realizó en el Hogar de Ancianas de San Vicente de Paúl, con el propósito de evaluar la alimentación normal servida a las ancianas de la institución.

Al evaluar la dieta servida, se realizó un análisis cuantitativo y cualitativo de la misma. Se estudiaron un total de 40 dietas normales (dos por tiempo de comida), seleccionadas al azar, durante un período de 20 días consecutivos.

La dieta servida a las ancianas se encontró deficiente en su contenido de proteínas, grasa, hierro, retinol, riboflavina y niacina; y adecuada en su contenido energético, de carbohidratos, calcio, tiamina y vitamina C.

QUIMICA PURA

DETERMINACION DE LA EFICACIA DEL CONTROL VISUAL DEL EFECTO DE ATENUACION PRODUCIDA POR EL Cr, Mn, Co y Fe EN LA DETERMINACION DE URANIO POR FLUORIMETRIA MEDIANTE LA CUANTIFICACION DE ESTOS METALES POR FLUORESCENCIA DE RAYOS X DISPERSIVA EN ENERGIA

■ Eduardo Alberto Morales Sánchez

Se encontró que el principal interferente presente en las muestras es el hierro, en concentraciones tan altas que llega a producir hasta un 80 o/o de atenuación.

Se recomienda la utilización de un método de análisis fluorimétrico que no sea sensible al hierro.

ANALISIS CUALITATIVO DE MINERALES EN SUSPENSION CON NUJOL POR ESPECTROSCOPIA INFRARROJA UTILIZANDO CELDAS CON VENTANAS DE POLIETILENO

■ Jorge Lionel García

Se describe la aplicación del método de preconcentración por agentes quelantes a la cuantificación de cromo, manganeso, hierro y cobalto en muestras de sedimentos fluviales que han sufrido un proceso de extracción ácida previo a la determinación de uranio por fluorimetría.

Se pretende demostrar la falta de correlación entre la apreciación visual de la atenuación y la presencia real de la misma.

Se aplica a la técnica analítica fluorescencia de rayos X, dispersiva en energía, usando Cd-109 como fuente de excitación y un detector semiconductor de silicio compensado con litio (SiLi) así como la preparación de las muestras en capa fina para eliminar los efectos de matriz y un programa de computadora diseñado para la corrección del traslape de picos (AXIL).

Se obtuvo una precisión del 2 o/o y una exactitud de ± 10 o/o en el rango de concentración de 2 a 5 microgramos por mililitro de los elementos analizados.

Se demostró que para la población de muestras analizadas no existe correlación entre la apreciación visual y la existencia de la atenuación en las mismas.

Reúne este trabajo de investigación los resultados obtenidos, por espectroscopia infrarroja, en el análisis cualitativo de dieciséis minerales. Se trabajaron éstos en suspensión con Nujol, utilizando celdas con ventanas de polietileno; los espectros se obtuvieron bien resueltos. La técnica, pues, resultó adecuada.

Se trató de establecer, de cada uno de ellos, las bandas de absorción que permitieran caracterizar a cada una de las especies; el método sin embargo mostró limitaciones considerables para el análisis cualitativo de los minerales: siete, de los dieciséis analizados, no presentaron absorción en la región del infrarrojo.

Ahora bien: entre los que presentaron absorción se pudo establecer, que los minerales con un mismo elemento metálico se pueden diferenciar, siempre y cuando no tengan de común un mismo anión.

PURIFICACION DE LA PECTINA OBTENIDA DE DESECHOS DEL BENEFICIO DE CAFE

■ Walter Arnoldo de la Roca Cuéllar.

Se evaluaron tres métodos de purificación y las condiciones de extracción de la pectina, obtenida de las sustancias pécticas totales (SPT) del mucílago de café maduro (C. arábica, variedad Bourbon). Los métodos probados fueron: Con sales de cobre (II) ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), con sales cuaternarias de amonio (Bromuro de hexadeciltrimetil amonio) y con sales de aluminio (III) (AlCl_3). Las condiciones de extracción experimentadas fueron: pH, temperatura y tiempo, llevándose estas en un arreglo factorial 2^3 , para averiguar la interacción entre ellas. Por un diseño estadístico de parcelas divididas, se determinó la interacción entre las condiciones de extracción y el método de purificación, con el fin de encontrar las condiciones óptimas del proceso, en base a dos variables de respuesta: Rendimiento y pureza, que fueron analizadas en forma separada. Luego de analizar estadísticamente los resultados obtenidos se encontró que las condiciones de extracción-purificación para obtener la máxima pureza, eran: pH = 3.01, 80°C, 15 minutos y método de purificación con sales cuaternarias de amonio. Para el rendimiento, se

determinó que solo dependía de la variable pH y se obtenía el mayor rendimiento a pH = 3.01. El método con sales de aluminio (III) fue con el que se obtuvo la menor pureza y el método con sales de cobre (II), tiene el inconveniente que es muy difícil eliminar el cobre de la pectina, dándole a ésta un color verde.

DETERMINACION DE ESTRUCTURAS DE LOS COMPONENTES MAYORITARIOS DEL EXTRACTO DE HOJAS Y FLORES DE *Tagetes lucida* Cav. (PERICON SOLUBLE EN ETER DE PETROLEO MEDIANTE EL USO DE CROMATOGRAFIA DE GASES ACOPLADA A LA ESPECTROMETRIA DE MASAS

■ Nora del Carmen Guzmán Giracca de Duarte

Siendo la especie *Tagetes lucida* Cav. (pericón), una planta medicinal tradicionalmente utilizada en nuestro país por sus propiedades antiespasmódicas, se decidió estudiar la composición del extracto obtenido en éter de petróleo de hojas y flores secas. Algunos de los componentes encontrados habían sido anteriormente reportados.

Mediante el uso directo en el análisis del extracto vegetal de *T. lucida* Cav. de la cromatografía de gases acoplada a la espectrometría de masas, se identificaron positivamente los siguientes compuestos:

- 1 metoxi-4-(2-propenil)-benceno, (alil-anisol)
- 1-metoxi-4-(1-propenil)-benceno, (anetol)
- 1,2-dimetoxi-4-(2-propenil)-benceno
- 7-metoxi-cumarina
- 7-isoprenoxi-cumarina
- 3,7-dimetil-1,6-octadien-3-ol, (linalool).

Además se obtuvo el espectro de masas y la mejor probabilidad asignada por la computadora para la identidad de algunos de los otros componentes más abundantes y mejor resueltos, siendo dicha probabilidad la siguiente:

- * 8,8-dimetil-9,9-metileno-1, 5-cicoundecadieno, o bien 9-(1-metiletilideno)-1,5-cicoundecadieno;
- * decahidro-1,1,7-trimetil-4-metileno-[1aR-(1a α , 4a α , 7 α , 7a β , 7b α)]-1H-cicloprop[E]-azuleno, o bien, decahidro-1,1,7-trimetil-4-metileno-[1aR-(1a α , 4a β , 7a, 7a β , 7b α)]-1H-cicloprop[E]-azuleno.
- * 7,11-dimetil-3-metileno-1,6,10-dodecatrieno, (E), o bien, (Z);
- * α -etenil- α ,3-dimetil-6-(1-metiletilideno)-3-ciclohexeno-1-etanol, o bien, 7,11-trimetil-1,3,6,10-dodecatetraeno, (Z,E);
- * butil, 2-metil-propil éster 1,2-ácido bencen dicarboxílico, o bien, dibutil éster 1,2-ácido bencén dicarboxílico.



ESTABLECIDOS EN 1926

Jaeger Sucs.

12 CALLE 8-53 ZONA 1
TELEFONOS: 510746 - 85165

El haber podido servir a usted durante 58 años consecutivos es nuestro mayor orgullo.

...y continuaremos durante muchos años más, suministrando los equipos y materiales que el químico y biólogo moderno necesita hoy en día, para destacar en la ardua tarea que realiza.

ESCUELA DE BIOLOGIA

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA Y SALINIDAD EN LA DISTRIBUCION Y ABUNDANCIA DE POSTLARVAS DE *PENAEUS* SPP EN EL CANAL DE CHIQUIMULILLA, IZTAPA, ESCUINTLA.

■ Ileana Catalina López Gálvez

Se investigó la influencia de la temperatura, salinidad y fase lunar sobre la abundancia y distribución de postlarvas de *Penaeus* spp en dos Estaciones de colecta de mayo a septiembre de 1984, en el Canal de Chiquimulilla, Iztapa, Escuintla. Los muestreos se efectuaron en marea baja, durante los períodos de luna llena y nueva (excepto en junio donde se hicieron dos muestreos en cuarto menguante y creciente), utilizando un arte de pesca denominado "chayo" para las capturas.

Se capturaron un total de 22,300 postlarvas pertenecientes a cuatro especies, *Penaeus vannamei*, *P. californiensis*, *P. occidentalis* y *P. stylirostris*. El análisis de los resultados indicó que la temperatura no mostró un patrón definido sobre la abundancia y distribución de las postlarvas, permaneciendo constante. La salinidad, sin embargo, mostró un comportamiento decreciente, causado por la entrada de la época de lluvias, variación manifiesta mediante análisis de correlación. La correlación entre la salinidad y las postlarvas únicamente resultó significativa para *P. vannamei*, no ocurriendo lo mismo con las otras especies reportadas. No se encontró una relación directa entre la fase lunar y la dinámica de postlarvas, a diferencia de otros trabajos, por lo que se discuten las posibles causas. La especie más abundante fue *P. vannamei* con dos picos de ingreso en mayo y junio. La dominancia del camarón blanco se atribuye a su alta eurihalinidad, adaptación a aguas poco profundas y características variables de los estuarios.

LAS GRAMINEAS DEL VALLE DE GUATEMALA

■ Roselvira Barillas de Klee

El estudio aquí presentado contribuye al estudio de la flora de Guatemala, en especial de la región sobre la cual se asienta la capital de la nación.

Se realizó un trabajo de tipo extensivo con enfoque taxonómico inventarial de las gramíneas que habitan el valle de Guatemala, principalmente de las residentes en los barrancos.

El inventario efectuado registró un total de 92 especies de gramíneas distribuidas en 13 tribus y 46 géneros.

EFFECTO DE LA DESNUTRICION PROTEINICO-CALORICA SOBRE LA ACTIVIDAD SERICA DE LAS GLUTATION S-TRANSFERASAS

■ Rubén D. Velásquez Miranda.

Se determinó la actividad sérica de Glutacion S-transferasas en 49 niños con desnutrición proteínico calórica. El estado nutricional se evaluó mediante los indicadores antropométricos: peso para la edad, talla para la edad, y peso para la talla. Los niveles de Glutacion S-transferasas se determinaron midiendo la actividad enzimática de los sueros al utilizar glutatión reducido y 1-cloro-2,4-dinitrobenzono como sustratos. Se determinaron los niveles de Transaminasa Glutámico Pirúvica como índice de integridad celular hepática.

En ninguno de los 3 indicadores la muestra abarcó las 4 categorías de clasificación del estado nutricional establecidas, a pesar de lo cual, los valores de Glutacion S-transferasas de las categorías de mayor deficiencia presentaron una disminución de entre 15 y 19 o/o en relación a las concentraciones de las categorías de menor deficiencia nutricional; fueron estadísticamente significativas las diferencias en los indicadores peso para la edad ($p < 0.05$), y peso para la talla ($p < 0.005$). Los niveles de Transaminasa Glutámico Pirúvica sérica de las categorías de más deficiencia, fueron 19 a 60 o/o mayores que aquellos de las categorías de menor deficiencia nutricional.

Se concluyó que la desnutrición proteínico calórica disminuye los valores séricos de Glutacion S-transferasas. Este descenso, a pesar del posible incremento en la liberación de enzimas a partir del citosol hepático, sugiere que en esta deficiencia nutricional las concentraciones hepáticas de Glutacion S-transferasas están significativamente reducidas.

La reducción de estos enzimas de la Fase II de detoxificación, concuerdan con estudios previos que han evidenciado que durante la desnutrición proteínico calórica el metabolismo de fármacos está alterado.