

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA



Referencias Bibliográficas de los Trabajos de Graduación
en el Arca de Química Realizados en la Universidad de
El Salvador, durante el Período de 1973 - 1982

PRESENTADO POR:

Avalos Canjura Telma Patricia
Orellana Márquez Rossana Maribel
Ramos Alvarado Miriam del Carmen
Sagastume Henríquez Zoila Verónica
Siliezar Brito Roxana Guadalupe

PARA OPTAR AL TITULO DE:

Licenciado en Química y Farmacia

SEPTIEMBRE DE 1989.

SAN SALVADOR.

EL SALVADOR.

CENTRO AMERICA.

T
540.16
R332

UES BIBLIOTECA CENTRAL

INVENTARIO: 10117808

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

LIC. LUIS ARGUETA ANTILLON

SECRETARIO

ING. RENE MAURICIO MEJIA MENDEZ

FACULTAD DE QUIMICA Y FARMACIA

DECANO

LIC. SALVADOR CASTILLO AREVALO

SECRETARIO

DRA. MARIA GLADYS DE MENA GUERRERO

ASESORA

DRA. EVA AIDA BELLEGARRIGUE DE RODRIGUEZ

JURADOS

LIC. MARINA CISNEROS DE COURTADE

LIC. LETICIA NOEMI PAUL DE FLORES

LIC. RHINA ANTONIETA TOLEDO

AGRADECEMOS DE UNA MANERA ESPECIAL A LA CREADORA Y COORDINADORA DRA. EVA AIDA - BELLEGARRIGUE DE RODRÍGUEZ, CATEDRÁTICO DE LA SECCION DE QUÍMICA ORGÁNICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE LA FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA, POR BRINDARNOS SU COLABORACIÓN Y TIEMPO EN EL DESARROLLO DEL PRESENTE TRABAJO.

AGRADECIMIENTO

NUESTRO AGRADECIMIENTO SINCERO AL
JURADO CALIFICADOR

- LIC. MARINA CISNEROS DE COUTADE
CATEDRÁTICO DE LA SECCION DE QUÍMICA
ORGÁNICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOQUÍ-
MICA Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE LA
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA.

- LIC. LETICIA NOEMI PAUL DE FLORES
CATEDRÁTICO DE LA SECCIÓN DE QUÍMICA
GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE QUÍMICA,
FÍSICA Y MATEMÁTICA.

- LIC. RHINA ANTONIETA TOLEDO
CATEDRÁTICO DEL DEPARTAMENTO DE INVES
TIGACIÓN Y TESIS PROFESIONALES DE LA
FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA.

AGRADECIMIENTO

AGRADECEMOS AL SEÑOR MERCEDES RIVERA, JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CATALOGACIÓN DE LA BIBLIOTECA CENTRAL, QUIEN COLABORÓ EN LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO.

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO : POR PERMITIRME CULMINAR UNA
DE MIS METAS TRAZADAS.

A MIS PADRES : DORA E. CANJURA DE AVALOS
A QUIEN ADMIRO Y AGRADEZCO
POR SU APOYO MORAL.

CELESTINO AVALOS RIVERA
POR SU CONFIANZA DEPOSITADA
EN MI.

A MI ESPOSO : ERICK A. HERNANDEZ
QUIEN ME AYUDÓ, CON SU AMOR
COMPENSIÓN.

A MI HIJO : ERICK ALEXANDER
POR SER MI MOTIVO DE SUPERA-
CIÓN.

A MIS HERMANOS : WILLIAM, RHINA Y CARLOS
CON MUCHO CARIÑO.

A MIS FAMILIARES, AMIGOS Y COMPAÑEROS

PATRICIA

DEDICATORIA

- A DIOS TODOPODEROSO** : POR HABER GUIADO MIS PASOS HACIA LA REALIZACIÓN DE MIS ASPIRACIONES.
- A LA VIRGEN SANTISIMA** : POR HABERME DADO SU PROTECCIÓN EN TODO MOMENTO.
- A MIS PADRES** : MOISES A. ORELLANA Y LETICIA M. DE ORELLANA; POR SUS ESFUERZOS, SUS SACRIFICIOS Y TODO EL APOYO QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO.
- A MIS HERMANOS** : MOISES Y LETI POR HABERME INFUDIDO ÁNIMO EN TODO MOMENTO.
- A MI ABUELA** : CARMEN V. DE MARQUEZ CON AGRADECIMIENTO.
- A LA MEMORIA DE MIS ABUELOS** : MOISES, ANA OLIVIA Y ANTONIO
- A MIS FAMILIARES, AMIGOS Y COMPAÑEROS**

ROSSANA MARIBEL

DEDICATORIA

- A DIOS TODOPODEROSO** : POR DARME LA FE, EL VALOR Y LA CAPACIDAD DE REALIZAR MI SUEÑO.
- A MIS PADRES** : RAFAEL ARMANDO RAMOS PEÑATE
ENMA GRACIELA ALVARADO DE RAMOS
COMO UNA DEMOSTRACIÓN DE MI SINCERO AGRADECIMIENTO POR SU ABNEGADO Y DESINTERESADO SACRIFICIO.
- A MI ESPOSO** : MANUEL HORACIO AGUILAR SOLORZANO
CON PROFUNDO AMOR, POR SU COMPRENSIÓN, APOYO Y TIEMPO BRINDADO PARA LA CULMINACIÓN DE MI CARRERA.
- A MIS GEMELOS** : RAFAEL ALEJANDRO Y HECTOR MANUEL
CON MUCHO AMOR.
- A MIS HERMANOS** : ELSA ARMIDA
OLGA ROSENDA
LUIS GUILLERMO
ROBERTO ALEJANDRO
MAURICIO EDGARDO
CON AMOR FRATERNAL
- A MI ABUELO** : RAFAEL RAMOS CONTRERAS
CON ESPECIAL CARIÑO
- A MIS SOBRINOS, FAMILIAIRES, AMIGOS Y COMPAÑEROS DE TRABAJO.

MIRIAN

DEDICATORIA

**A DIOS TODOPODEROSO Y
A MARIA AUXILIADORA**

: POR HABERME ILUMINADO Y GUIADO
PARA ALCANZAR CON BIEN ESTA -
META.

A MIS QUERIDOS PADRES

: ALFREDO SAGASTUME MALAGAMBA (Q.D.D.G)
Y MARIA DEL CARMEN DE SAGASTUME
CON MUCHO AMOR Y AGRADECIMIENTO
POR SUS SACRIFICIOS

A MIS HERMANOS

: WILFREDO, MARGARITA, ALFREDO,
YANIRA Y MARIA TERESA CON MUCHO
CARIÑO POR HABERME ALENTADO A -
SEGUIR SIEMPRE ADELANTE.

**A MIS FAMILIARES,
PROFESORES Y AMIGOS**

: CON MUCHO CARIÑO

VERONICA

DEDICATORIA

- A DIOS** : POR SER LA FUENTE MARAVILLOSA DE AMOR Y VERDAD; POR SU PROTECCIÓN Y PAZ DERRAMADA EN MOMENTOS DIFÍCILES.
- A LA VIRGEN SANTISIMA** : POR INTERCEDER ANTE DIOS EN LOS MOMENTOS NECESARIOS.
- A MIS PADRES** : ALBERTO JUSTINIANO SILIEZAR
ROSA ETELVINA BRITO DE SILIEZAR
EN AGRADECIMIENTO POR BRINDARME PARTICULARMENTE, EL APOYO MORAL NECESARIO EN CADA MOMENTO.
- A MIS HERMANOS** : FRANCISCO ALBERTO
MILTON RICARDO
ROSARIO ELIZABETH
ETEL CAROLINA
ERICK RAYNAUD
JOHANNA JEANNETTE
CON MUCHO AMOR
- A MI ABUELA** : JUANA BRITO.
- A MI NOVIO** : JOSE ANTONIO GARCIA BLANCO
POR DARMER SU AMOR, CONFIANZA, ALIENTO Y SU TIEMPO EN TODO MOMENTO.
- A UN AMIGO** : LIC. EDGAR RIVAS, DEL DEPARTAMENTO DE PERIODISMO.
POR SU ACERTADA ORIENTACIÓN.
- A MIS FAMILIARES, AMIGOS Y DEMÁS PERSONAS QUE ME ACOMPAÑAN DURANTE MIS AÑOS DE ESTUDIO.

ROXANA GUADALUPE

INTRODUCCION

Hacer un trabajo de investigación para la elaboración de una tesis; puede significar, a veces, mucho sacrificio para algunas personas. No obstante, se hace necesario efectuarla para que todos aquellos estudiantes que nos prosiguen, puedan contar con nuevos conocimientos que enriquezcan los propios, para tener un precedente que les ayude a realizar una mayor investigación, que sirva no solamente a sus intereses, sino también a los de un pueblo entero que requiere de nuevo aportes.

El presente trabajo, es otro capítulo que trata de dar continuidad a una tarea muy ardua, iniciada con anterioridad; con el objetivo de revisar uno a uno, todos los trabajos elaborados por los graduados en el área de la química y llevar con mayor facilidad y comprensión a todos los nuevos estudiantes de esta especialidad, las ideas básicas o los fundamentos de cada uno de estos para evitar pérdida de tiempo en la revisión o elaboración de trabajos anteriores efectuados, y que no beneficiarán los objetivos trazados - inicialmente.

La revisión efectuada y ahora presentada como trabajo de tesis, incluye todas las investigaciones realizadas desde 1973, hasta 1982, en la Universidad de El Salvador y que fueron presentados como requisito de graduación.

En cada resumen o síntesis, se explica brevemente la metodología, los objetivos y conclusiones de los autores; así como otros aspectos importantes en los trabajos.

Para alcanzar una cobertura satisfactoria de las investigaciones efectuadas, se revisan los ficheros de la Biblioteca Central, Biblioteca de Química y Farmacia, Biblioteca de Ciencia y Humanidades y Biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, todas de la Universidad de El Salvador.

Previamente se consultaron los libros de Registro de Administración Académica de cada Facultad, en este mismo Centro Educativo.

INSTRUCCIONES PARA CONSULTAR ESTE TRABAJO

El trabajo recopila las tesis de los graduados en el área de la Química, en la Facultad de Química y Farmacia, incluyendo los profesionales incorporados a la misma y los de Ingeniería y Arquitectura.

Los resúmenes de las tesis están ordenados cronológicamente comprendidos entre los años de mil novecientos setenta y tres a mil novecientos ochenta y dos. Donde el número que aparece entre paréntesis corresponde a la numeración en forma correlativa.

Para facilitar el manejo de la información se diseñaron tres índices:

- Por Autor
- Por Título
- Por Materia.

Así cuando el lector conozca solo el nombre el autor de tesis, consultará el índice por autor, buscando el apellido de éste, según orden alfabético y encontrará el número de resumen y página correspondiente.

Si solo conoce el nombre de la tesis que le interesa, puede consultar el índice por título y a la par encontrará el número de resumen y página.

Si no posee la información del nombre del autor ni el título del trabajo de grado y desea obtener datos acerca de una propiedad terapéutica, planta, método de análisis, sustancia química, forma farmacéutica, etc. lo buscará en el índice por materia, según orden alfabético.

En el caso de los resúmenes de tesis de profesionales incorporados incluidos en los índices mencionados se utilizó la simbología del código "i" seguido del número correlativo a la numeración de los trabajos de las etapas anteriores.

SIGLAS Y ABREVIATURAS

BC	:	Biblioteca Central de la Univer <u>sidad</u> de El Salvador.
BQF	:	Biblioteca de la Facultad de Química y Farmacia.
BIA	:	Biblioteca de la Facultad de Inge <u>nie</u> ría y Arquitectura.
i	:	Incorporado
v	:	Véase
T.P.A.C.	:	Telma Patricia Avalos Canjura
R.M.O.M	:	Rossana Maribel Orellana Márquez
M.C.R.A.	:	Mirian del Carmen Ramos Alvarado
Z.V.S.H	:	Zoila Verónica Sagastume Henríquez
R.G.S.B.	:	Roxana Guadalupe Siliézar Brito

INDICE POR AUTOR

INDICE POR AUTOR

"A"

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Agreda Rodríguez, Delmy Ruty	666	98
- Aguilar Ojeda, Alba Marina	613	43
- Aguilar Ruiz, Carlota Adulffi	619	49
- Alas García Ana Evelyn	685	120
- Alvarado Magaña, Vilma Josefina	590	21
- Alvarenga de Martínez, Marina Daysi	665	97
- Alvarez Alvarez, Regina de la Paz	667	99
- Alvarez Cáceres, Rafael Jaime	569	1
- Amaya Dubón, Bernardo	686	121
- Amayas, Gloria de los Angeles	699	136
- Anaya Padilla, Ana Isaura	663	95
- Andreu Oliva, José Rafael	588	19
- Antillón Nuñez, Roberto Antonio	674	107
- Aparicio Sosa, José Roberto	598	28
- Aquino Rivera, Rodolfo Antonio	589	19
- Araujo Marengo, Bertha Marina	716	157
- Arévalo de Gil, Blanca Margarita	572	4
- Arias, Milagro del Carmen	686	121
- Avila Campos, Amilcar	590	21
- Avilés Delgado, María Juana	654	86
- Ayala Suchicital, Alma Graciela	653	85

"B"

- Barraza de Medina, Berenice	582	13
- Bellegarrigue Lovo, Eva Aída	735	178
- Blanco Alvarado, Francisco Hector	655	87
- Blandón Lemus, Eduardo Rafael	641	72

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Bolaños Valiente, Nilda Celina	702	140
- Bonet Boronat, Rosa María	707	145
- Bonilla Ventura, Sonia Leticia	614	44
- Boyle Lemus, William Antonio	615	45
- Bran Giralt, Roberto	641	72
- Burgos Molina, Victor Manuel	669	101
- Butter Guzmán, José Erick	659	91

"C"

- Caballero Baños José Antonio	673	106
- Cacao, Guillermo Edberto	696	133
- Cáceres Magaña, Ana Arely	636	67
- Calderón Melara, Ruth Isabel	670	102
- Campos, zoila	669	101
- Cañas García Maria Estela	708	146
- Castañeda Castañeda, Norma Elizabeth	709	148
- Castañeda López, Carmen Aída	702	140
- Castillo Arévalo, Salvador	609	39
- Castillo Azucena, Benedicto Alfredo	574	5
- Castillo Hernández, María Teresa	685	120
- Castillo Sánchez, Yolanda	660	92
- Cazares Martel, María elena	610	40
- Cerros Amaya, Mónica Elizabeth	720	161
- Cisneros de Corpeño y Bertha	575	4
- Contreras Rivera, Gloria	721	162
- Corleto Tobar, Carlos Manuel	615	45
- Cornejo Hernández, Carlos Alonso	708	146
- Corpeño Cruz, David Orlando	734	177
- Cortez, Jairo Antonio	634	65

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Cortez Alvarenga, Julio Alejandro	670	102
- Cruz Escobar, Gloria Marina	735	178
- Cruz Parada, José Leonardo	736	179
- Cruz Romero, Ana Estela	725	167
- Cisneros de Corpeño, Bertha	573	4
- Cuadra Guerreno, Julio Cesar	655	87
- Cubías Silva, María Aracely	622	52
- Cuellar, Ana Virginia	611	41
- Cuerno Martínez, Amelia Elvira	671	104

"CH"

- Chávez, Reynaldo	586	16
- Chávez Quezada, Cocnepción del Carmen	712	151
- Chávez Rivas, maría Luisa	575	6
- Chicas, Leila Noemí	711	150

"D"

- Del Cid ayala, Jose Wester	i9	186
- Dheming, Luis Alfonso	578	9
- Díaz, Estela Coralía	686	121
- Díaz, Jorge Alberto	637	68
- Díaz Larreinaga, Fernando Antonio	585	15
- Díaz de Cruz , Consuelo	645	76
- Dinajo Velásquez, Noemy Concepción	724	165
- Dinarte Rubio, Angel de Jesus	678	112
- Duarte Barrientos, Delmy Esperanza	733	176

"E"

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Escobar Vásquez, Ricardo Alonso	610	40
- Estévez, José Mauricio	631	62
- Estrada, Ronald	732	175
- Estrada Medina, Ana Margarita	620	50

"F"

- Falla Velásco, Rosa Margarita	596	26
- Fernández Rivera, Diana Layla	599	29
- Fernández Santamaria, Rosa Elvira	590	21
- Figueroa Figueroa, Mirna Elízabeth	708	146
- Flores, Francisca Judith	621	51
- Flores Reyes, Alicia Eulalia	650	80
- Flores de Díaz, Marina	703	141
- Frances Alcantara, Silvia Mercedes	677	111
- Franco Roca, Marco Antonio	633	64
- Fuentes Bonilla, Angela Gloria	693	129
- Fuentes Fuentes, Mario Alfredo	584	15

"G"

- Galán Aceituno, Mercedes Elizabeth	656	88
- Galdámez Mendoza, Luis Alonso	586	16
- García Castillo, Hugo Nelson	602	32
- García Corleto, Dina Margarita	697	134
- García Chévez, Antonia Luisa	694	130
- García Moisant, Jorge Ernesto	672	105
- García Oporto de Gallegos, Aida del Carmen	583	14
- Genovez Leonor, Armando Nelson	687	123
- Godoy Luna, Alma Yaneth	605	35

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
--	------------------------------	-----------------------------

"L"

- Lara Nortwalton, Efraín Rolando	658	90
- Lazo Rubio, Concepción Elizabeth	671	104
- Lazo Rubio, María del Carmen	701	138
- Lemus Martínez, Sonia Maricela	723	164
- León Saleh, Miriam Adela	704	142
- López, Rafael Antonio	593	22
- López Artiga, Iris Trinidad del Carmen	713	152
- López Rodríguez, Sergio	577	8
- López Roque, María Dina	737	180
- Lozano Castro, German Orlando	717	158

"M"

- Machado Valencia, Mirna Elia	626	56
- Magaña de Ibarra, Ana Julia	608	38
- Maravilla Miranda, Sergio Armando	730	173
- Marcía Rosales, Sandra Elizabeth	702	140
- Martínez Allen, Graciela	684	119
- Martínez, German	603	33
- Martínez, Nelson	595	25
- Martínez Guervara José Rafael	705	143
- Martínez Maltez Cleotilde Alicia	579	9
- Martínez Martir, Ana Ilma	661	93
- Martínez Quintanilla, Mauricio Emilio	637	68
- Mata Trigueros, José Antonio	616	46
- Medina Platero, María Elena	708	146
- Melara Quintanilla, Nelson Rigoberto	672	105
- Meléndez, Elsy Aracely	634	65
- Meléndez Calderón, Marina	688	123
- Meléndez Pérez, Roberto Alejandro	698	135

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Melhado Guillén, José Roberto	571	3
- Mena de Salgado, Mercedes	648	79
- Méndez Molina, Joaquín Roberto	674	107
- Mendoza Serrano, José Francisco	642	73
- Menéndez, Mauricio Alejandro	594	24
- Meza, Lilian Edith	624	54
- Miranda Duran, Elisa Noemi A.	679	113
- Molina Recinos, Consuelo Isabel	604	34
- Morales Contreras, Dinora Matilde	629	59
- Morales Silva, Yolanda	689	124
- Monedero Monterrosa , Manuel Armando	680	114
- Montalvo López, Rafael Antonio	593	23
- Moreira Olmedo, Laura Isabel	702	140
- Muñoz Vela, Mario Alberto	627	57

"O"

- Ochoa Córdova, René Ramón	646	77
- Oliva Aguilar, Renan Ubaldo	615	45
- Orellana de Membreño, María Yolanda	628	58
- Ortiz H, Elena del Carmen	649	80

"P"

- Palacios, Ronado	591	21
- Paz Lara, Gloria Esperanza	685	120
- Paz Velis José Arístides	728	171
- Peña Portillo, José Alberto	592	22
- Pérez Alvarez, Delmy Clarivel	690	126
- Pérez Alvarez, Victor Manuel	690	126
- Pimentel de Jiménez , Aracely	617	47
- Pineda Díaz, María del Carmen	718	159

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Pineda Rosales, Yolanda América	i6	183
- Pineda Ruiz, Marcelina Antonieta	597	27
- Pineda Sosa, Carlos E.	572	4
- Polanco Fernández, Juan Benjamín	600	30
- Portillo, Sonia Elizabeth	651	82
- Portillo Surio, Daniel Augusto	734	177
- Platero Rodríguez, Maria Emilia	715	155

"Q"

- Quan Lemus, Ana Concepción	618	48
- Quintanilla, Edwin Herbert	570	2
- Quiñonez Valencia, Guillermo Alberto	632	63

"R"

- Ramos Ancheta, María Isabel	625	55
- Recinos Sánchez, José Antonio	576	7
- Renderos Molina, Emilia María	706	144
- Reyes, Elba Milady	675	108
- Reyes Quezada, Cecilia María	639	70
- Rivas Chávez, Griselda Armida	729	L72
- Rivera Contreras Gloria	717	
- Rivera Granados, Angela Elizabeth	610	40
- Rivera Mendoza, Vilma Sonia	724	165
- Rivera de Ticas, Gladys Mercedes	691	127
- Ríos Pacheco, Darió Edgardo	726	168
- Rodríguez Menéndez, Maribel	590	21

	No. <u>RESUMEN</u>	No. <u>PAGINA</u>
- Roldán, Marta Gloria	580	10
- Romero ayala, María Elsa	678	112
- Romero de Torres, Macla Judith	662	94
- Roque Rodríguez, Rita Evelyn	i10	188
- Rugamas Ramírez, Jorge Alberto	731	174
- Ruiz Ramírez, Mario Antonio	592	22

"S"

- Saade López, Carlos Alfonso	635	66
- Salamanca Galeano, Paz América	581	12
- Salazar Choto, Ana Guadalupe	683	118
- Salinas Siguenza Manuel Enrique	571	3
- Sanchez Arias, Gonzalo Guillermo	652	83
- Sanchez Espinal, Nelly del Carmen	676	109
- Sánchez Gutierrez, José Armando	588	19
- Sánchez López, Oscar Antonio	612	42
- Santamaría Quirós, Rhina Idalia	i7	185
- Solórzano Castro, Cayetana Maribel del Socorro	599	29
- Solórzano Figueroa, Luis María	602	32
- Sosa Hidalgo, Edna Ruth	647	77

"T"

- Trejo Escalante, Edgar Roberto	657	*9
- Trigueros Osorto, María Trinidad	643	74
- Tobías Ruano, Francisca Abdulia	714	154
- Toledo Mendoza, Rina Antonieta	682	116

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Torres Rivera, Daysi	703	141
- Torres López, Rolando Antonio	726	168

"V"

- Valdez Iraheta, Juana del Socorro	15	182
- Valencia Oviedo, José Alberto	730	173
- Valiente Castellanos, Florencia	606	36
- Valiente de Clímaco, Mercedes Graciela	601	31
- Vaquerano, Sonia Dinora	669	101
- Vasquez Reyes, Ana Estela	607	37
- Vasquez Zaldaña, Aminta	699	136
- Vasquez de Merlos, Rosa Marina	695	131
- Velásquez García, Otilia del Carmen	671	104
- Velásquez Vidal, Carlos Rolando	577	8
- Ventura Castillo, Guillermo Alfonso	588	19
- Ventura Salazar, José Arturo	588	19
- Vidaure Flores, Concepción marina	692	128
- Villalta Carrillo, Roberto Arvidio	655	87
- Villalta Roque, Vilma Isabel	681	115
- Vivar Corado, María Elisa	695	131
- Vidaure, Rene Mauricio	568	1

"Y"

- Yan Mendoza, Rafael Enrique	641	72
-------------------------------	-----	----

"Z"

- Zaldivar Rodríguez, Margarita Rosa	800	137
- Zelaya Chávez, Elvia Violeta	701	138
- Zelaya, Felipe	711	150

	<u>No.</u> <u>RESUMEN</u>	<u>No.</u> <u>PAGINA</u>
- Zepeda Leistenschneider, Julio Cesar	732	175
- Zelaya Portillo, Norma Elizabeth	727	170

INDICE POR TITULO

INDICE POR TITULO

	N° RESUMEN	N° PAG.
"A"		
- Aislamiento, identificación y cuantificación de solasodina como alcaloide esteroi <u>dal</u> principal de <u>Solanum aculeatissimun.</u>	576	7
- Aislamiento, purificación e identificación de glocósidos flavonoides en epicarpos de cítricos	648	79
- Análisis Comparativo Químico Bromatológico en tuzas de diferentes variedades.	719	160
- Análisis de cremas cosméticas limpiadoras y humectantes de mayor consumo en el país	693	129
- Análisis de desodorantes y antiperspirantes presentados en cremas y lociones.	664	96
- Análisis de los diferentes envases de vidrio empleados en un sector de la industria farmacéutica nacional.	626	56
- Aparato para pruebas de aislamiento en - tuberías.	584	15
- Aplicación industrial del alcohol etílico como solvente en la industria de pinturas.	577	8
- Aplicación industrial del mineral perlita de El Salvador.	686	121

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Aprovechamiento de los desechos de la industria jabonera para recuperación de <u>gli</u> cerina.	589	19
- Aprovechamiento del jacinto acuático (primera parte)	669	101
- Aprovechamiento industrial del jacinto acuático (<i>Eichhornia crassipes</i>) para pulpa de papel.	730	173
- Aprovechamiento teóricos y prácticos de los mecanismos de reacción química orgánica.	733	176

"B"

- Bacteriología de la leche pasteurizada.	583	14
- Balance catiónico en los ríos del occidente del país y sus efectos en la vida de los habitantes de la zona. Aplicaciones de marchas espectroquímicas en el análisis toxicológico.	673	106
- Biodisponibilidad del estolato de eritromicina.	i-7	185

"C"

- Calores de fusión y determinación de puresas por calorimetría diferencial de <u>Ba</u> rrido.	705	143
---	-----	-----

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Características químicas y nutricionales del aceite de semilla de morro (<u>Crescentia alata</u>) obtenido por prensa.	i-9	186
- Caracterización nutricional de granos básicos.	685	120
- Comparación de métodos de análisis para la determinación cuantitativa de Tiamina en inyectables y tabletas.	614	44
- Comparación de las técnicas de Bloor, Pelkan, Allen y la de Ferro y Hamn, para la determinación de colesterol sanguíneo.	i-10	188
- Comparación de un método físico-químico con el método microbiológico para la cuantificación del Estolato de Eritromicina en jarabe.	666	98
- Comportamiento de los detergentes sintéticos en la contaminación de aguas superficiales y aguas negras.	568	1
- Comportamiento mecánico de plásticos reforzados.	588	19
- Compuestos semejantes a prostaglandinas en varias especies de plantas y estudios de la composición de sus lípidos.	575	6
- Contribución al estudio del contenido proteico del arroz (<u>Oriza sativa</u>) que se consume en El Salvador.	725	167
- Control de trazas de metales en alimentos y bebidas por absorción atómica.	597	27

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Control de la esterilidad en productos inyectables de uso humano y veterinario, por el método de filtración por membrana.	722	163
- Cromatografía de capa fina aplicada a la industria de aceites y grasas.	582	13
- Cuantificación de minerales en preparaciones líquidas multivitamínicas por espectroscopía de absorción atómica.	661	93
- Cuantificación de la Caosaicina en los frutos de <u>Capsicum annuum</u> L. por medio de métodos cromatográficos y espectrofotométricos.	623	53
- Cuantificación de la Capsaicina en los frutos del <u>Capsicum baccatum</u> L. por métodos cromatográficos y espectrofotométricos.	625	55
- Cuantificación de la Capsaisina en los frutos del <u>Capsicum annuum</u> variedad conoides, por métodos cromatográficos y espectrofotométricos.	622	52
- Cuantificación del meprobamato por espectrofotometría de absorción.	620	50
- Cuantificación de minerales contenidos en cápsulas multivitamínicas por espectrofotometría de absorción atómica.	636	67

"D"

- Desarrollo farmacéutico de un campú anticarpa.	649	80
--	-----	----

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Desarrollo de un método colorimétrico para cuantificación de aminopirina en combinación con otros componentes.	640	71
- Deshidratación del etanol por medio de absorción con adsorbentes no convencionales.	729	172
- Destoxificación de la harina de la semilla de aceituno.	732	175
- Determinación cuantitativa de Aminopirina y Fenobarbital en mezclas de productos farmacéuticos por resonancia magnética nuclear.	643	74
- Determinación cuantitativa de diferentes principios activos en un jarabe expectorante.	663	95
- Determinación cuantitativa del Mebendazole en producto terminado.	633	64
- Determinación del calor de combustión de desechos industriales.	627	57
- Determinación por absorción atómica de niveles de contaminación por plomo en aguas potables de El Salvador.	642	73
- Determinación de carotenos en leche de vaca.	727	170
- Determinación de niveles de plomo por absorción atómica en sangre total de niños.	650	80
- Determinación de plomo en la atmósfera	599	29

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Determinación de residuos de insecticidas organoclorados en verduras de mayor consumo en El Salvador.	707	145
- Determinación de Tiamina, Riboflavina y Niacina en la levadura <i>Cándida utilis</i> , obtenida por cultivo en melaza de caña.	711	150
- Determinación del contenido de minerales en zumo de naranja de las distintas variedades cultivadas en el país.	721	162
- Determinación de un método de valoración para una mezcla de sulfas en la dosificación farmacéutica de cremas.	613	43
- Determinación espectrofotométrica de aminopirina y fenobarbital en mezclas de productos farmacéuticos.	604	34
- Dióxido de Titanio en la industria de la pintura.	591	21
- Diseño de métodos de síntesis a nivel de laboratorio de colorantes de interés industrial y su caracterización por espectroscopía infrarrojo y ultravioleta.	684	119
- Diseño de una planta piloto de productos farmacéuticos y cosméticos para fines docentes.	645	76
- Diseño de una planta de tratamiento de agua para una urbanización de cien casas con fuente de agua de un nacimiento con problemas de contaminación debido a exceso de hierro y manganeso.	574	5

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Diseño y estudio de factibilidad técnica de una planta de adhesivos a base de Neopreno y pva.	637	68
- Diseño y fabricación de un aparato para recolectar polvo atmosférico sedimentable y determinación de polvo en diferentes zonas de El Salvador.	723	164
"E"		
- Efectos del almacenamiento sobre la degradación de plaguicidas fosforados y clorados.	624	54
- Efecto del almacenamiento sobre diferentes variedades de leguminosas de grano.	708	146
- Efecto del tiempo de agitación en agua hirviendo en procesos de descafeinización de dos variedades de café.	628	58
- Efecto de la desnutrición prenatal sobre la actividad de las disacaridasas de ratas recién nacidas.	i-6	183
- Elaboración de tabletas de levadura <u>Cándida utilis</u> , obtenida en melaza de caña para nutrición humana.	668	100
- Elaboración de un cuaderno de la cátedra de Química Analítica Clásica para Ingeniería Química.	731	174
- Estado actual de la farmacia comercial en El Salvador: características y funcionamiento.	703	141

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Estudio bibliográfico teórico práctico de compuestos biológicos en Química Orgánica.	735	178
- Estudio bromatológico del cromo de la <u>Colocacia sculenta</u> cultivada en El Salvador y su aplicación como fuente de nutrición.	579	9
- Estudio comparativo de algunos contaminantes atmosféricos en diferentes zonas de San Salvador.	678	112
- Estudio comparativo de diferentes métodos analíticos para la cuantificación de <u>benz</u> bromarone en productos farmacéuticos.	688	123
- Estudio comparativo de la acción aglutinante y dispersante de elcema con otros aglutinantes conocidos en la fabricación de tabletas.	603	33
- Estudio comparativo entre los métodos <u>cro</u> matografía de gases y espectrofotometría UV en la determinación de cafeína, en muestras de café, té y bebidas de cola que se consumen en El Salvador.	683	118
- Estudio de diversos métodos de determinación cuantitativa de monoclorhidrato de metoclopramida en materia prima y producto terminado.	606	36
- Estudio de la acción de los estrógenos sobre la motilidad del útero de rata.	697	134
- Estudio de la conservación del fruto del <u>Citrus aurantifolia</u> (limón) en El Salvador usando cera de candelilla.	595	25

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Estudio de la contaminación de las aguas marinas de las playas del puerto de La Libertad.	726	168
- Estudio de la factibilidad técnica para la obtención de carbón activo a partir de la granza de arroz en El Salvador.	641	72
- Estudio de métodos de análisis para la de terminación cuantitativa de esteroides.	608	38
- Estudio de prefactibilidad glucosa a partir del maíz.	571	3
- Estudio de prefactibilidad técnico económico de producción de carbón activado a partir de la granza de arroz.	646	77
- Estudio del agente suspensor adecuado para suspensiones de Nistatina y determinación la estabilidad de éste.	587	18
- Estudio del araquinato de calcio como lubricante en la fabricación de tabletas.	616	46
- Estudio de la interacción de soluciones de productos alimenticios y el plomo contenido en loza vidriada.	634	65
- Estudio de la permeabilidad al vapor de agua en materiales de empaque primario flexible empleado en la industria farmacéutica nacional.	665	97
- Estudio de las condiciones contaminantes de la cuenca del río Sensunapán y del río banderas.	652	83

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Estudio de las pruebas fisicoquímicas y biológicas recomendadas para el control de recipientes plásticos utilizados en soluciones parenterales.	714	154
- Estudio de las reacciones de oscilación.	631	62
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince especies medicinales de la flora salvadoreña en la zona occidental.	680, 695, 700	114, 137
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince especies medicinales de la flora salvadoreña en la zona occidental del país.	716, 717	157 158
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince especies medicinales de la flora salvadoreña en la zona oriental.	679	113
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de diez plantas medicinales de El Salvador usadas en afecciones orales.	706	144
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince plantas medicinales de la zona central de El Salvador.	675, 706	108
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince plantas medicinales de El Salvador (zona central).	667	99
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince plantas medicinales de El Salvador (zona oriental).	676, 689	109, 124
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince plantas medicinales de El Salvador Zona Oriental.	712	151

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Estudio etnobotánico y farmacognósico de quince plantas medicinales de la zona central de El Salvador (Panchimalco).	694, 710	130, 149
- Estudio farmacológico del efecto abortivo del barbasco (<u>Dioscorea floribunda</u> y <u>Dioscorea macrostachya</u>).	629	59
- Estudio farmacológico de los extractos de <u>Datura arborea</u> (floripondio) en animales de experimentación.	632	63
- Estudio fitoquímico de <u>Alvaradoa amorphoides</u> (cola de zorro).	682	116
- Estudio fitoquímico de <u>Cordia alba</u> (L.C.R.) DC (tihuilote).	681	115
- Estudio fitoquímico de <u>Baltimora recta</u> sobre la base de los flavonoides.	609	39
- Estudio fitoquímico de <u>Tecoma stans</u> sobre la base de los flavonoides.	612	42
- Estudio fitoquímico del <u>Melampodium divaricatum</u> (hierba del sapo).	662	94
- Estudio fitoquímico de la especie <u>Crotalaria longirostrata</u> sobre la base de los flavonoides.	617	47
- Estudio fitoquímico de la especie <u>Tithonia rotundifolia</u> sobre la base de los flavonoides.	621	51

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Estudio fitoquímico de la especie <u>Tridax procumbes</u> sobre la base de los flavonoides.	611	41
- Estudio fitoquímico de la <u>Lantana camara</u> sobre la base de los flavonoides.	605	35
- Estudio inicial de cuatro germacronolidos de la <u>Calea urticifolia</u> (juanislama).	687	123
- Estudio químico y farmacológico del aceite de la semilla del bálsamo de El Salvador.	659	91
- Estudio microbiológico del poder bactericida y fungicida de los preservativos en inyectables, producidos en el área nacional y extranjera.	607	37
- Estudio sobre farmacia hospitalaria nacional, su organización y funcionamiento.	695	131
- Evaluación cuantitativa de una fórmula farmacéutica con propiedades antigripales.	737	180
- Evaluación cuantitativa del método de separación de una mezcla de antipirina, sulfato de atropina y clorhidrato de papaverina en soluciones farmacéuticas.	709	148
- Evaluación de métodos analíticos para cuantificar aspirina en forma farmacéutica de tabletas.	715	155
- Evaluación de nuevos propelentes para productos en aerosol, modelo de una planta a escala media.	690	126

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Evaluación del potencial aprovechable de los fluidos geotérmicos y otras consideraciones de importancia.	702	140
- Evaluación del sistema de comprensión directa para tabletas usando como aglutinantes polímeros naturales.	647	77
- Evaluación del uso de la lava volcánica en la industria.	610	40
- Evaluación de la contaminación por metales tóxicos en aguas superficiales y sedimentos de la cuenca hidrográfica del río - Acelhuate y zona metropolitana de San Salvador.	615	45
- Evaluación de la contaminación por plomo en el agua potable de la zona metropolitana de San Salvador.	596	26
- Evaluación de la prevalencia de Salmonellosis en cerdos sacrificados en los rastros - de Mejicanos y de soyapango, El Salvador.	651	82
- Evaluación de las características fisicoquímicas y de molinería de quince variedades de arroz beneficiados en El Salvador.	724	165
- Evaluación microbiológica de la actividad de algunos detergentes antisépticos líquidos.	720	161
- Evaluación microbiológica de cosméticos infantiles producidos en el área centroamericana.	699	136

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Evaluación y selección del método colorimétrico más recomendable para cuantificar boro en tejidos vegetales.	698	135
- Evidencias experimentales en Química Orgánica, física y mecanismo de reacción.	674	107

"F"

- Fabricación industrial de grageas por el método tradicional, modificación al método y la determinación de una técnica para elaborarlas en planta piloto.	585	15
- Factibilidad de una planta procesadora de aceite de ricino.	569	1
- Factibilidad técnico económica de una planta de extracción de aceite de salvado de arroz.	586	16
- Formulaciones químicas a base de fosfatos, carbonatos, sulfito sódicos y almidón para tratamiento interno de aguas de calderas. Normalización de su uso.	644	75
- Formulación de una bebida tradicional a partir del suero de la leche.	736	179

"I"

- Identificación de los principios amargos y tóxicos en la torta de semilla de aceituno (<u>Simarouba glauca</u> DC).	653	85
--	-----	----

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Incompatibilidades físico-químicas en la formulación de cremas dermatológicas, ungüentos y pomadas.	578	9
- Incremento de la eficacia en el proceso de recuperación de glicerol en una planta de glicerina.	672	105
- Industrialización de la basura recolectada en el área metropolitana de la ciudad de - San Salvador.	657	89
- Influencia del calor en la estabilidad del ácido azcórbito en tomate (<u>Lycopersocum - esculentum</u>) y guisquil (<u>Sechium educale</u>). Cuantificación por microfluorometría.	654	86
- Instructivo para la elaboración de un trabajo de normalización para formas farmacéuticas.	704	142
- Investigación de algunos residuos de pesticidas organoclorados en bovinos.	701	138
- Investigación de impurezas metálicas en - compuestos inorgánicos que se expenden en farmacias en la forma clasificada de papeles.	630	61
- Investigación de niveles de contaminación por arsénico en El Salvador.	618	48
- Investigación de plomo en tabletas y grageas por absorción atómica.	691	127
- Investigación de residuos de pesticidas organoclorados en huevos de gallina de la zona costera de El Salvador.	677	111

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Investigación y cuantificación de aflatoxinas en maíz de consumo.	656	88

"M"

- Métodos de análisis de clorhidrato de ben ^u cidamina en diferentes formas farmacéuticas.	660	92
- Mediciones electroquímicas en acumuladores ácidos de plomo.	658	90
- Modificación de algunos métodos de cuantificación para etimilestradiol en tabletas anti ^u conceptivas.	639	70

"O"

- Obtención y control de calidad del aceite esencial del zacate limón para usos industriales.	600	30
- Optimización de un proceso de floculación de sílice presente en aguas geotérmicas.	670	102
- Ovulos comprimidos con antibiótico N° 59, contra la candidiasis vaginal.	598	28

"P"

- Planteamiento de la metodología a seguir para determinar la velocidad de disolución de fármacos, diseñando como modelo un estudio de disolución para tabletas mebendazole.	713	152
--	-----	-----

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Predicción teóricos en los métodos de valoración complejométricos en calcio, magnesio. aluminio.	718	159
- Preparación de antígenos Brocellas abortus para el diagnóstico de Brucellosis bovina y obtención de vacuna.	580	10
- Prevención de la isoinmunización al factor Rho (D) con gamma-globulina.	i-5	182
- Problemas ambientales en El Salvador. Un enfoque de Ingeniería Química.	728	171
- Propiedades reológicas de pasta de tomate	i-8	186

"R"

- Recomendaciones en el diseño para los laboratorios de Ingeniería Química.	572	4
- Remoción de boro y arsénico de las aguas del Lago de Ilopango.	655	87
- Residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en leche de madres de las zonas algodonerías del Departamento de Usulután.	619	49

"S"

- Seguridad eléctrica en plantas en proceso químico.	592	22
--	-----	----

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Separación de cafeína por cromatografía en capa fina y cuantificación por espectrofotometría de absorción.	638	69
- Síntesis de algunos compuestos sensibles a las transformaciones fotoquímicas.	696	133
- Sistemas de control de producción en la industria farmacéutica.	692	128

"T"

- Tecnificaiación de la extracción del aceite de la cáscara de nuez de marañon producido en El Salvador.	734	177
- Tratamiento de aguas de desecho de fábricas de productos lácteos.	570	2
- Tratamiento de aguas de desecho de una industria textil.	671	104
- Tratamiento de aguas residuales en una planta elaboradora de margarinas.	593	23
- Tratamiento de carbonato de calcio natural para lograr su utilización en pinturas.	635	66

"U"

- Uso de antioxidantes para prevención de rancidez en galletas.	601	31
- Uso de la tintura de yodo en la desinfección de hortalizas.	581	12

	N° RESUMEN	N° PAG.
- Uso y abuso de tranquilizantes y estimulantes en El Salvador.	594	24
- Utilización de la fécula del ñama común (<u>Discorea alata</u>) como desintegrante en tabletas.	573	4
- Utilización de los depósitos de sílice proveniente de aguas residuales de una planta goetérmica.	602	32

INDICE POR MATERIA

TITULO POR MATERIA

" A "

No. Resumen

<u>Acacia falnesiona</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
<u>Acacia hindsii</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
<u>Acanthocereus pentagonus</u>	
- Estudio Etonobotánico y Farmacognóstico	710
Acapate, v. <u>Emyngium fuetidum</u>	
Aceite de Ricino	
- Aspectos económicos y financieros de	569
- Características y usos de	569
- Generalidades	569
Aceite esencial- Zacate Limón	
- Análisis Físico-químico	600
- Diseño de planta piloto para obtención de	600
Aceites y Grasas	
- Análisis Fisicoquímicos	582
- Determinación de antioxidantes, preser- vativos, pesticidas y colorantes en	582
- Generalidades de	582
Aceituno, v. <u>Simarouba glauca</u>	
Aceituno, Semilla de	
- Destoxificación de la harina de	732
- Pruebas de toxicidad en la harina de	732
Acido Ascórbico	
- Cuantificación en güisquil, v. <u>Sechium</u> <u>edule</u>	

No. Resumen

- Cuantificación en tomate, v. <u>Lycopersicum esculentum</u>	
- Estabilidad térmica	654
Acido Benzoico	
- Determinación de Entalpía de Fusión	705
Acido m. Clorobenzoico	
- Determinación de Entalpía de Fusión	705
Acido o- Clorobenzoico	
- Determinación de Entalpía de Fusión	705
Acido Oxálico	
- Determinación de Entalpía de Fusión	705
Acido Succínico	
- Determinación de Entalpía de Fusión	705
Acidos Nucleicos	
- Estudio teórico práctico	735
Achote, v. <u>Bixa orellana</u>	
<u>Acharas zapota</u> L.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
Adhesivo, PVA	
- Diseño de una planta	637
- Estudio de Factibilidad técnica de	637
Aerosoles	
- Control de Calidad	684
- Generalidades	684
Aflotoxinas	
- Investigación y Cuantificación de	656
<u>Agave letonae</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694

	<u>No. Resumen</u>
<u>Ageratum conysoide</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
Agua	
- Importancia	644
- Tratamiento de... en calderas	644
Aguas de Desecho	
- Clasificación	572
- De productos lácteos	
- Generalidades	572
- Tipos de Análisis	570
- Tratamiento	570
- Tratamiento de ... en una planta elabora da de margarina	593
Aguas Marinas	
- Análisis Bacteriológico	726
- Análisis Fisicoquímico	726
- Contaminación de	726
Aguas Potables	
- Contaminación	642
- Determinación por Absorción Atómica de plomo en	642
- Generalidades	642
- Normas Nacionales e Internacionales	655
Aguas- Ríos	
- Calidad del agua para consumo	673
- Contaminación, análisis fisicoquímico	
- Contaminación Bacteriana	673
- Contaminación por metales pesados	673
- Contaminación por exceso de hierro y manganeso	574

	<u>No. Resumen</u>
- Diseño de una planta de tratamiento	574
Aguas- Río Sensunapán y Río Banderas	
- Análisis Físicoquímico y Bacteriológico	652
- Análisis Químico	652
- Contaminación	652
- Generalidades	652
Aguacate, v. <u>Persea americana</u>	
Ajo, v. <u>Allium sativum</u>	
Ajonjolí, v. <u>Sesamun indicum</u> L.	
Albahaca, v. <u>Ocimum micranthum</u>	
Alcaloides	
- Estudio Teórico práctico de	735
Alcohol etílico	
- Análisis Físico-químico	577
- Obtención	577
- Proceso de deshidratación del	729
- Proceso de producción	729
- Utilización en pinturas	577
Alcotán, v. <u>Cissampelos pareira</u>	
<u>Allium cepa</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Allium sativum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
Almendra, v. <u>Terminalia catappa</u>	
almendra de Río, v. <u>Andira Inermis</u>	
Almidón, v. Alcema	
<u>Aloe vera</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676

	<u>No. Resumen</u>
Altamisa, v. <u>Ambrosia cumanensis</u>	
<u>Alternanthera sp.</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
<u>Althaea rosea</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
Aluminio	
- Valoración por método Complejométrico	718
<u>Alvaradoa amorpfoides</u>	
- Análisis Físicoquímico	682
- Análisis Fitoquímico	682
Amargón, v. <u>Calea urticifolia</u>	
Amate, v. <u>Ficus sp.</u>	
Amatillo, v. <u>Rauwolfia tetraphyllia</u>	
<u>Ambrosia cumanensis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	713
Aminopirina	
- Acción Farmacológica	604
- Análisis Físicoquímico	604
- Generalidades	604-643
Aminopirina y Fenobarbital	
- Análisis Espectrofotométrico, asociado con analgésicos, antipiréticos y alcaloides	604
- Análisis Espectrofotométricos en tabletas y elixires	604
- Determinación cuantitativa de	643

No. ResumenAnacardium occidentales

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 700

Ananas comusus L.

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 710

Andira inermis

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 710

Anhídrico Sulfúrico

- Análisis Químico 675

Anis, v. Pinpinella anisum L.Anredera vesicaria

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 717

Antibiótico

- Estudio teórico-práctico de 735
- Incorporación en óvulos comprimido de...
No. 59 598
- Prueba in vivo de ... No. 59 598

Anticuerpo anti Rho

- Prevención de la iso inmunización al
factor... con gamma globulina i-5

Antigripal

- Cápsulas 737
- Evaluación cuantitativa 737
- Inyectables 737
- Tabletetas 737

Antihistamínico, v. Clorfeniramina Maleato

Antipirina

- Método de separación 709

	<u>No. Resumen</u>
Antisépticos Líquidos	
- Detergentes	720
- Evaluación Microbiológica	720
- Generalidades	720
Apio, v. <u>Apium graviolens</u>	
<u>Apium graviolens</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
Araquinato de Calcio	
- Ensayo en formulación de tabletas	616
- Lubricante	616
- pruebas de Control de Calidad	616
<u>Argemone mexicana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
<u>Aristolochia grandiflora</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
Arrayán, v. <u>Psidium cerstedianum</u>	
Arroz, v. <u>Oriza sativa</u>	
<u>Asclepias curassavica</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
<u>Asclepias oenotheroides</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
Arsénico	
- Generalidades	655
- Métodos de remoción de... de las aguas	655
- v. aguas	

" B "

No. Resumen

Bálsamo, v. <u>Myroxulon balsamun</u>	
<u>Baltimora recta</u>	
- Determinación de flavonoides	605
Barbasco, v. <u>Dioscorea floribunda</u> y <u>Dioscorea macrostachya</u>	
<u>Bauhinia purpúrea</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Bebidas Alcohólicas	
- Determinación de plomo, cobre, zinc, manganeso, y cromo por Método de absorción Atómica	595
Bebidas Gaseosas	
- Análisis Fisicoquímico de	683
- Determinación de Plomo, cobre, zinc, manganeso y cromo por Método de Absorción atómica	595
Bencidamina Clorhidrato	
- Análisis de	660
- Asociada a tetraciclina y dipirona	660
Benzbromarone	
- Análisis físicoquímico	688
- Análisis químico	688
- Tabletas	688
Berro, v. <u>Nartertium officinale</u>	
<u>Blechum Pyramidatum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
<u>Bixa orellana</u>	
Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700

	<u>No. Resumen</u>
<u>Bocconia arborea</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
Boldo, v. <u>Peumos boldus</u>	
<u>Bombax ellipticum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
Boro	
- Generalidades	655
- Método de remoción de... de las aguas	655
- Método colorimétrico	698
- Selección y evaluación	698
Botón de Oro, v. <u>Cosmos sulfureus</u>	
Bovinos	
- Contaminación por Pesticidas organoclorados	701
- Generalidades y Aplicación	701
<u>Brassica nigra</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
Broncodilatadores, v. Efedrina Sulfato	
Brucellas abortus	
- Técnicas de preparación de antígenos de	580
- Obtención de vacunas de	580
<u>Bryophillum Pinnatum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
<u>Buddleia americana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667

No. ResumenBursera simorouba

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 679

Byrsonima crassifolia

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 675

"C"

Caesalpinia pulcherrima

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 675

Café, v. Coffea arabica

- Análisis Físicoquímico 683
- V. Variedad Bourbon y Pacas

Cafeína- Tabletas

- Análisis Físicoquímico 638
- Cuantificación de 638

Caimito, v. Chrysophillum caimitoCalathea alloveria

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 675

Calcio

- Análisis complejo métrico del 718

Calea urticifolia

717

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico
- Identificación de germacranólidos por método físicoquímico 687

Calistemo, v. Callistemun lanceolatus L.Callistemun lanceolatus L.

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 679

	<u>No. Resumen</u>
<u>Calophyllum brasiliense</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	689
<u>Calycophyllum candidissium</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	717
<u>Campomanesia aromática</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	700
<u>Candida utilis</u>	
- Determinación de tiamina, Rivoftabina y Niacina en levadura de	711
- Método de cultivo en melaza de caña de	668
- Tabletas de	668
Canela, v. <u>Cinnamomum zeylanicum</u>	
Cangrejillo, v. <u>Cornutia pyramidata</u>	
Caña fístola, v. <u>Cassia fistula</u>	
<u>Capsicum annum</u> L. Fruto	
- Análisis físicoquímico	623
- Cuantificación de capsaicina en	623
- Identificación de alcaloides en	623
<u>Capsicum annum</u> variedad conoides- fruto	
- Análisis Cualitativo y Cuantitativo	622
- Cuantificación de capsaicina en	622
- Identificación de alcaloides en	622
<u>Capſicum frutescens</u> variedad baccatum	
- Análisis Físicoquímico	625
- Cuantificación de capsaicina en	625
- Identificación de alcaloides en	625

No. Resumen

Cápsula multivitamínicas	
- Análisis de Calcio, Cobre, Hierro Magnesio, Manganeó y Zinc en	636
Capulin, v. <u>Muntingia calabura</u>	
Carao, v. <u>cassia grandis</u>	
Carbón, activado	
- Antecedentes bibliográficos	641
- Estudio del... como absorbente en pinturas	641
- Prefactibilidad técnico económica	646
Carbonato de Calcio	
- Generalidades	635
- Uso en pinturas	635
- yacimeintos	635
Cardo Santo, v <u>Argemone mexicana</u>	
<u>Caricau papaya</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	716
Carnes	
- Determinación de plomo, arsénico y cobre por el método de absorción atómica	597
- Investigación de elementos tóxicos en	597
Carreto, v. <u>Pythecolubium saman</u>	
<u>Carum petroselinum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	694
<u>Caséaria dolichopylla</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	675
<u>Cassiau acutifolia</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	686

	<u>No. Resumen</u>
<u>Cassia fistula</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
<u>Cassia grandis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Cassia uniflora</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
<u>Catharantus roseus</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
Caulote, v. <u>Guazuma ulmifolia lam</u>	
Cebolla roja, v. <u>Allium cepa</u>	
<u>Cecropia peltata</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
<u>Cedrela odorata L.</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Cedro, v. <u>Cedrela odorata L.</u>	
Champú Anticaspa	
- Análisis Físicoquímico	647
- Elaboración de	647
Chayo, v. <u>Chidascolus aconitifolius</u>	
<u>Chenopodium ambrosioides</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
chichinguaste, v. <u>Hytis mutabilis</u>	
Chichipince, v. <u>Hamelia patens</u>	
Chile Chiltepe, v. <u>Hamelia patens</u>	
Chile chiltepe, v. <u>Capsicum frutescens</u> va riedad baccatum-fruto	
Chile de Relleno, v. <u>Capsicum annum L.</u> Fruto	

No. Resumen

Chile Espuela de Gallo, v. <u>Capsicum annum</u> variedad conoides-Fruto	
Chilindrón, v. <u>Thevetia peruviana</u>	
Chipilín, v. <u>Crotolaria longirostrata</u>	
<u>Chryssobalanus icaco</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
<u>Chryssophillum caimito</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
Chufle, v. <u>Calathea alloveria</u>	
Chula, v. <u>Catharantus roseus</u>	
Chupa-chupa, v. <u>Cumbretum farinosum</u>	
Cihuapate, v. <u>Pluchea odorata</u>	
Cinco Negritos, v. <u>Lantana camara</u>	
<u>Cinnamomum zeylanicum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
Ciprés, v. <u>Cupresus lusitanica</u>	
<u>Cissampelos pareira</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
<u>Citrus aurantifolia</u>	
- Análisis de flavonoides	646-648
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
- Obtención y preparación de la emulsión de cera de.	695
<u>Citrus aurantium</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
<u>Citrus paradisis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712

	<u>No. Resumen</u>
<u>Citrus sinensis</u>	
- Análisis de flavonoides	648
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
Clavel rojo, v. <u>Hibiscus rosa-sinensis</u>	
Clorfeniramina Maleato	
- Acción farmacológica	663
- Guía de un trabajo de normalización	704
- Métodos de análisis	663
<u>Cnidascolus aconitifolius</u>	689
<u>Clorophora tinctoria</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
Coco, v. <u>Cocos nucifera</u>	
<u>Cocoloba caracasana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
<u>Cocos nucifera</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
<u>Coffea arábica</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
Cojón de puerco, v. <u>Tabernaemontana donnell-smittii</u>	
Cola de Alacrán, v. <u>Heliotropium indicum</u>	
Cola de Zorro, v. <u>Alvaradoa amorphoides</u>	
Colesterol	
- Determinación de ... en sangre	110
- Generalidades del ...	110
<u>Colocasia sculenta</u>	
- Análisis bromatológico	579

	<u>No. Resumen</u>
Colorantes	
- Análisis fisicoquímico	681
- Síntesis de...	681
Contrayerba, v. <u>Dorstenia contrayerba</u>	
control de producción- Sistema	
- Organización	702
- Tipos de	702
- Tipos de autoridad en	702
- Adaptación de ... en la industria farmacéutica	702
<u>Combretum farinosum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Come culebra, v. <u>Casearia dolichopylla</u>	
Comino, v. <u>Cuminum cyminum</u>	
Conacaste negro, V. <u>Enterobium cyclocarpum</u>	
<u>Conyza canadensis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
Copalchí, v. <u>Croton reflexifolius</u>	
Copinol, v. <u>Hymenaea courbaril</u>	
<u>Cordia Alba</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
- Estudio Fitoquímico	681
<u>Cordia alliodora</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
<u>Cordia cana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712

Cordoncillo, v. <u>Piper tuberculatum</u>	
<u>Coriandrum sativum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Cornutia pyramidata</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
Corrosividad	
- Determinación de la ... por el método de exposición de moneda	678
Corrimiento, v. <u>Blechum pyramidatum</u>	
Cortez, v. <u>Tabebuia chysantha</u>	
Cosméticos infantiles	
- Análisis microbiológico	694
<u>Cosmos sulfhureus</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
Cremas	
- Clasificación de ... según su función	693
Cremas Dermatológicas	
- Preparación a nivel recetario de	578
- Resolución de Incompatibilidades físico químicas en la formulación de	578
Cremas Humectantes	
- Análisis físico	693
- Análisis fisicoquímico	693
Cremas limpiadoras	
- Análisis físico	693
- Análisis fisicoquímico	693
- Análisis microbiológico	693

	<u>No. Resumen</u>
<u>Crescentia alata</u>	
- Aprovechamiento industrial del aceite de	590
- Obtención del aceite de	19
Crespillo, v. <u>Lygodium Polimorphum</u>	
<u>Crescentia cajete</u>	
- Aprovechamiento industrial de aceite de	590
- Obtención del aceite	590
<u>Chidascolus aconitifolios</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
<u>Crissentia alata</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
<u>Crotodaria longirostrata</u>	
- Análisis de flavonoides	617
<u>Croton reflexifolium</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
Quantificación de minerales	
- Espéctroscopia de Absorción Atómica	661
- Preparaciones líquidas multivitamínicas	661
Cuajachote, v. <u>cordia cana</u>	
Cuculmea, v. <u>Dioscoreau macrostachya benth</u>	
<u>Cucumis melo</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
Culantrillo, v. <u>Scoparia dulcis</u>	
Culantro, v. <u>Coriandrum sativum</u>	
<u>Caminum cyminum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676

No. ResumenCuphea urticulosa

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 710

Cupresus lusitánica

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 717

Cympogon citratus

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 676

"D"Datura arborea

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 712

Datura arboreau - flores

- Análisis farmacológico en los extractos de 632
- Identificación de agliconas esteroides 632

Desecho Industriales

- Determinación de calor de combustión en 627
- Porcentaje de cenizas en 627
- Porcentaje de humedad en 627

Desodorantes y antiperspirante

- Análisis fisicoquímico 664
- Análisis microbiológico 664

Detergentes

- Efecto en la distribución del agua 568
- Efecto en la purificación de aguas negras 568

Dioscorea alata - desintegrante

- Elaboración de tabletas 573

No. ResumenDioscorea floripondio

- Análisis farmacológico 629
- Efecto abortivo 629
- Método biológico 629

Dioscorea macrotachya, v. Dioscorea FloribundaDioscorea macrostachya benth

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 679

Dióxido de nitrógeno

- Análisis químico 673

Dioxido de titanio

- Generalidades 592
- uso de ... tipo Rutilo en pinturas 592

Diphysa ribinioides

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 710

Dorstenia contrayerba

- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico 712

Dormilona. v. Mimosa púdica

"E"

Efedrina, sulfato de..

- Acción farmacológica 673
- Método de análisis 673

	<u>No. Resumen</u>
<u>Eichhornia crassipes</u>	
- Análisis químico de..	730
- Aprovechamiento industrial de...	730
- Generalidades...	730
Elcema- desintegrante	
- Análisis comparativo con otros excipientes	603
<u>Elephantopus spicatus</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	680
<u>Enterolobium cyclocarpum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	680
Enzimas	
- Estudio Teórico-práctico de..	735
<u>Equisetumarvense</u>	
- Extracción de compuestos semejantes a prostaglandinas en la especie	575
- Extracción y análisis de ácidos grasos en la especie	575
Envases de vidrio	
- Análisis estadístico	626
- Análisis Físicoquímico	626
- Generalidades	626
Epacinal, v. <u>Petiveria allicea</u>	
Epazote, v. <u>Chenopodium ambrosiodes</u>	
Eritromicina, estolato de	
- Acción farmacológica	666
- Análisis fisicoquímico	666

	<u>No. Resumen</u>
- Análisis microbiológico	666
- Biodisponibilidad en cápsulas de	i
<u>Eryngium foetidum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	700
<u>Erythrina berteroana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	689
Espada del diablo, v. <u>Sansevieria guineansis</u>	
Espino blanco, v. <u>Acacia farnesiana</u>	
Esteres.	
- Estudio cineticos de hidrolisis por el método polarimetrico	671
Esteroides	
- Estudio teórico práctico de	735
Estrógenos	
- Estudio farmacológico en ratas	
Etinil Estradiol, v. Tablet as anticonceptivas	
<u>Euphorbia hirta</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	716
Eucalipto, v. <u>Eucalyptus globulus</u>	
<u>Eucalyptos globulus</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	680
<u>Eugenia guatemalensis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	689
<u>Eugenia jambos</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	679

	<u>No. Resumen</u>
<u>Euphorbia glomerifera</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
Expectorante, v. <u>Guayacol sulfonato</u>	
<u>Eysenhardtia adenostylis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
"F"	
Farmacia comercial	
- Características y funcionamiento	703
- leyes y reglamentos	703
Farmacia Hospitalaria	
- Administración de..	695
Fenobarbital	
- Acción farmacológica	643
- Generalidades	643
<u>Ficus sp</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
Flavonoides, v. <u>Tecoma stans</u>	
Flavonoides, v. <u>Tridax procumbens</u>	
Flor amarilla, v. <u>Baltimora recta</u>	
Flor de barbona, v. <u>Caesalpinia pulcherrima</u>	
Flor de mayo, v. <u>Plumeria acutifolia</u>	
Floripundia, v. <u>Datura arborea</u>	
Flúidos geotérmicos	
- Análisis fisicoquímico	702

No. Resumen

Frijol, v. <u>Phaseolus vulgaris</u> l.	
Frijol de costa, v. <u>Vigna sinensis</u> I.	
Frijolillo, v <u>Cassia uniflora</u>	
Galletas	
- Análisis químico	601
- Análisis volumétrico	601
- Preparación de	601
- Preparaicón de	601
- uso de antioxidantes en	601
<u>Genipa americana</u>	
- Estudio etnobotánico y farmacognósico	689
Geranio de olor, v. <u>Pelargonium graveolens</u>	
Glicerina.	
- Obtención del glicerol a partir de	672
- v. Industrial jabonera	
<u>Gliricidia sepium</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	676
Golondrina, v. <u>Euphorbia hirta</u>	
<u>Gomphera globosa</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	680
Gramma, v. <u>Paspalum notatum</u>	
Granadilla silvestre, v. <u>Passiflora gossypiifolia</u>	
Granado, v. <u>Punica granatum</u>	
Granza de arroz	
- Generalidades	646
- Obtención de carbón activado	646

No. Resumen

Guachipilin, v. <u>Dyophysa ribinioides</u>	
Guacucos, v. <u>Eugenia guatemalensis</u>	
Guarumos, v. <u>Cecropia peltata</u>	
Guayaba, v. <u>Psidium guajava</u>	
Guayabito de llano, v. <u>Campomanesia aromatica</u>	
Guayacol, sulfonato	663
- Acción farmacológica	663
- Uso en jarabe expectorante	663
- Método de análisis	663
<u>Guazuma ulmifolia lam</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
Gülligüiste, v. <u>Rhanmus humboldtiana</u>	
.. "H"	
<u>Hamelia patens</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Heliotropium indicum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
Hesperidina	
_ métodos de análisis	646
<u>Hibiscus rosa - sinensis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
Hidrocortisona, acetato de	
- Acción Farmacológica	608
- Análisis físicoquímico	608

No. Resumen

- Hierba de Santa Teresa, v. Meibomia scorpiurus
- Hierba del calzoncillo, v. Passflora sp
- Hierba del sapo, v. Melampodium divaricati
- Hierba del susto, v. Justicia carthagenensis
- Hierba del toro
- v. Tridax procumbes
 - v. Tridax procumbes- flores
- Hierba de la golondrina, v. Euphorbia glomerifera
- Hierba de la rabia, v. Spilanthes ocyimifolia
- Hierba mora, v. Solanum nigrum
- Higuerillo, v. Recinus communis
- Histomate, v. Solanum herhandesii
- Hoja dela ire, v. Bryophyllum pinnatum
- Hylocereus undatus
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 694
- Hymenaea courbaril
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 667
- Hymenocallis americana
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 678
- Hyptis mutabilis
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 689
- Hypotis verticillata
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 679

"I"

Icaco, v. <u>Chryssobalanus icaco</u>	
Impurezas metálicas	
- Análisis Físicoquímico	630
- En forma dosificada de papeles	630
Incienso verde, v. <u>Conyza canadensis</u>	
Industria Farmacéutica	
- Control de producción	692
Industria Jabonera	
- Utilización de los desechos de... para recuperar glicerina	589
Insecticidas Organoclorados	
- Contaminación de verdura de..	
Instalaciones- Organización	
- Laboratorios de Ingeniería Química de la UES	572
Instalaciones Eléctricas- Normas	
- Guía de... en plantas de proceso químico	592
Inyectables	
- Acción de preservativos	607
- Control microbiológico	722
- Generalidades	722
- Método de Filtración por Membrana	722
Iones carbonio	
- Evidencia de ... por medio de los descensos crioscópicos	671

No. Resumen

Iscanal, v. Acacia hindsii

Izote, v. Yucca eleph antipes

“J”

Jacinto Acuático

- Aprovechamiento industrial 669
- Bacterias metanogénicas 669
- Obtención de Biogas 669
- v. Eichhornia crassipes

Jacquinia aurantiaca ait

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 679

Jagua, v. Genipa americana

Jatropha curcas

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 667

Jenjibre, v. Zingiber officinale L

Jiote, v. Bursera simarouba

Jacobinia spicigera

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 694

Jocote, v. Spondias purpurea

Jocote de iguana, v. Spondias sp

Juanislama, v. Calea urticifolia

Jugos enlatados

- Determinación de plomo, cobre, zinc, manganeso y cromo por el método de absorción atómica 597

No. ResumenJusticia carthagenensis

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 694

"K"

Kallstroemia maxima

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 700

"L"

Lactosa, v. Elcema

Lantana camara

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 675
- Estudio Fitoquímico de Flavonoides 605

Laurel, v. Cordia alliodoraLaurel de especia, v. Litsea glavcescens

Lava Volcánica

- Análisis Fisicoquímico de .. 610
- Uso de ... como material de absorción 610

Leche

- Análisis Espectrofotométrico 723
- Análisis Físicoquímico en suero de la.. 736
- Análisis microbiológico en suero de la... 723
- Determinación de carotenos 723
- Formulación de una bebida de suero de 736
- Generalidades del suero de la... 736

Leguminosas

- Almacenamiento 704
- Análisis bromatológico 704
- Composición química 704
- Cuantificación de aflatoxinas 704

	<u>No. Resumen</u>
<u>Licania platypos</u>	680
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	
Limón, v. <u>Citrus aurantifolia</u>	
Limón, v. <u>Citrus sinensis</u>	
Linaza, v. <u>Linum usitatissimum L</u>	
<u>Linum Usitatissimum L</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
Lípidos	
- Estudio teórico-práctico de	375
<u>Lippia dulcis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
<u>Lippia graviolens</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
Liquidámbar, v. <u>Liquidámbar</u>	
<u>Styraciflua L</u>	
<u>Liquidambar styraciflua L</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Lirio Montes, v. <u>Hymenocallis americana</u>	
<u>Litsea glaucescens</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	615
<u>Lycopersicum esculentum</u>	
- Cuantificación de ácido ascórbico	654
<u>Lygodium polimorphum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676

No. ResumenLysiloma acapulscense

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 706

"LL"

Llantén, v. Plantago major

"M"

Madre cacao, v. Gliricidia sepium

Magnesio

- Análisis complejométrico 718

Maguey, v. Agave letonaeMaíz, v. Zea maysMalanga, v. Colocasia sculentaMalva real, v. Althaea roseaMalvaviscus papulifolius

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 676

Mangifera indica

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 717

Manglê, v. Rhizophora mangleMango, v. Mangifera indica

Manitol, v. Elcema

Manzanilla, v. Maticaria chamomillaMaquilishuat, v. Taubebula roseaMarañón, v. anacardium occidentalesMarillo, v. Calophyllum brasiliense

..

	<u>No. Resumen</u>
Mariscos	
- Determinación de Plomo, Arsénico y cobre por el método de absorción Atómica	597
- Investigación de elementos tóxicos	597
Manzana rosa, v. <u>Eugenia jambos</u>	
Marrubio, v. <u>Marrubium vulgare</u>	
<u>Marrubium vulgare</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
Mata coyote, v. <u>Asclepia aenotheroides</u>	
Matalí, v. <u>Zebrina pendula</u>	
Matapalo, v. <u>Psittacanthus calyculatus</u>	
Matazano, v. <u>Casimora edulis</u>	
Material de empaque	
- Análisis de permeabilidad al vapor de agua del...	665
Matial, v. <u>Pereskia autumnalis</u>	
<u>Matricaria chamomilla</u> L.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	
Mebendazole- materia prima y en producto terminado	
- Análisis Físicoquímico	633
- Determinación cuantitativa de ...	633
Mecanismos de reacción	
- Compuestos orgánicos	733
<u>Meibomia scorpiuru</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710

	<u>No. Resumen</u>
Mejorana, v. <u>Ageratum conysoide</u>	
<u>Melia azederach</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
<u>Melampodium divaricati</u>	
- Estudio fitoquímico	662
Melaza de caña, v. <u>Candida utiles</u>	
Melón, v. <u>Cucumis melo</u>	
<u>Mentha citrato</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
Meprobamato	
- Cuantificación espectrofotométrica en tabletas de..	620
Metoclopramida, monoclóhidrato de	
- Acción farmacológica	606
- Análisis físicoquímico	606
Método tradicional de grageado	
- Modificaciones del...	585
Metronidazol	
- Estudio de disolución	713
- Velocidad de disolución	713
<u>Mimosa púdica</u>	
- Estudio etnobotánico y Farmacognóstico	676
Mineral Perlita	
- Análisis Físicoquímico	697
- Evaluación industrial del	697
- Generalidades	697

No. Resumen

Mirra, v. <u>Jacquinia aurantiaca ait</u>	
Mirto, v. <u>Murraya paniculata</u>	
Mongollano, v. <u>Pithecolobium dulce</u>	
<u>Moringa oleífera lam</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
Morro, v. <u>Crescentia alata</u>	
Mostaza negra, v. <u>Brassica nigra</u>	
Mozote de caballo, v. <u>Triumphota</u> <u>colderoni</u>	
<u>Muntingia calabura</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
<u>Murraya paniculata</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
<u>Myristica fragans</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
<u>Myroxylon balsamun</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
- Estudio químico y farmacológico del aceite.	659
- Método de extracción.	659

"N"

Nance , v. <u>Byroonima crassifolia</u>	
Naranja, v. <u>Citrus aurantifolia</u>	
Naranja agria, v. <u>Citrus aurantium</u>	
Naranja grey, v. <u>Citrus paradisis</u>	
Naranjo dulce, v. <u>Citrus sinensis</u>	

	<u>No. Resumen</u>
Narciso, v. <u>Nerium oleander</u> L	
<u>Nartirtium officinale</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
<u>Nerium oleander</u> L.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
Niacina.	
- Análisis Físicoquímico	711
Nispero, v. <u>acharas zapota</u> L	
Nistatina	
- Estabilidad de suspensiones de...	587
<u>Nissolia fruticosa</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
Nuez de marañón	
- Extracción del aceite de la cáscara de...	734
Nuez moscada, v. <u>Myristica fragans</u>	
N' Bensoilsulfanilamida	
- Análisis Físicoquímico	613
"N"	
Name común, v. <u>Dioscorea alata</u>	
"O"	
<u>Ocimum micranthum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
Orégano, v. <u>Lippia graviolens</u>	
Oreja de chucho, v. <u>Elephantopus spicatus</u>	

Nó. ResumenOriza SATIVA

- Análisis biológico	685
- Análisis bioquímico	685
- Análisis de proteínas	725
- Análisis químicos	724
- Evaluación de las características y molinería de	724
- Generalidades	685,725
- Procesamiento	586
- Salvado de ... estudio del aceite	586
- Variedades de	724

orozus, v. Lippia dulcisOxalis neaei Dc.

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
--	-----

"P"

Pacas, v. Variedad Bourbon-café

Palo de mora, v. Clorophora tinctoriaPalo de zope, v. Piscidia grandifoliaPapaturro, v. Cocoloba caracasanaPapaya, v. ' Carica papayaParaíso, v. Melia azederachPaspalum notatum

- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
--	-----

	<u>No. Resumen</u>
<u>Passiflora gossypiifolia</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
<u>Passiflora sp.</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
<u>Pelargonium graveolens</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
Perejil, v. <u>Carum petroselinum</u>	
<u>Pereskia autumnalis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
Pergamino de café	
- Aislante eléctrico en la construcción	589
- Aislante térmico en tuberías	584
<u>Persea americana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
<u>Petiveria allicea</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Peumos boldus</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
<u>Ph aseolus vulgaris</u>	
- Análisis biológico	685
- Análisis bioquímicos	685
- Generalidades	685
Pié de venado, v. <u>Bauhinia purpúrea</u>	
<u>Pimpinella anisum L.</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712

	<u>No. Resumen</u>
Piña de castilla, v. <u>Ananas comusus L.</u>	
<u>Piper tuberculatum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Piper umbelatum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
<u>Piscidia grandifolia</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
<u>Pitahaya, v. Hylocereus undatus</u>	
<u>Pithecolubium dulce</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
<u>Pithecolobium saman</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
Pito, v. <u>Erythrina berteroana</u>	
Plaguicidas- organoclorados y organofosforados	
- Análisis Físicoquímico	619
- Condiciones de almacenamiento de	624
- Generalidades de..	619
- Residuos de... en leche materna	619
<u>Plantago mator L.</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
Plomo.	
- Análisis en loza vidriada	633
- Análisis Físicoquímico de ... en sangre de niños.	650
- Análisis Físicoquímico de ... en tabletas, cápsulas y grageas	691

	<u>No. Resumen</u>
- Contaminación atmosférica por	599
- En acumulación ácidos	658
- Generalidades	599
- En celdas electroquímicas	658
- Estudio químico del..	678
Plomo, v. Agua-contaminación	
Plomo, v. Aguas potables- contaminación	
<u>Pluchea odorata</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
<u>Plumeria acutifolia</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
Polimeros naturales- aglutinante	
- Generalidades	645
- Elaboración de tabletas con	645
Polvo en suspensión- contaminante	
- Análisis Físicoquímico	678
Polvo sedimentable	
- Análisis Físicoquímico	678
- Aparato recolector de ... Diseño y funcionamiento	723
- Generalidades	723
Pomadas dermatológicas	
- Preparación a nivel de recetario de	578
- Resolución de incompatibilidades físico químicas en la formulación de	578
Preservativos, v. Inyectables	
Productos farmaceuticos y cosméticos	

	<u>No. Resumen</u>
- Instalación de una planta piloto de... para fines docentes	645
Productos lácteos	
- Determinación de cobre, plomo y hierro por el método de absorción atómica	597
Progesterona	
- Acción farmacológica	608
- Análisis fisicoquímico	608
Proteínas	
- Estudio teórico-práctico de..	735
<u>Psidium certedianum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	667
<u>Psidium guajava</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
<u>Psittacanthus calyculatus</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
<u>Punica granatum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694

"Q"

Quebracho, v. Lysiluma acapulsenae

Quesillo, v. Malvaviscus papulifolius

Química analítica clásica

- Elaboración de un cuaderno de cátedra 731

No. Resumen

"R"

<u>Rauwolfia tetraphylla</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
Reacciones de oscilación	
- Análisis químico	631
- Generalidades	631
- reacción de Bray	631
Recipientes plásticos	
- Control de calidad	714
- Pruebas biológicas y físico-químicas del polietileno de baja densidad en	714
Repollo y Berro	
- Propiedades y usos de la tintura de yodo en la desinfección de	581
<u>Rbanmus humboldtiana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
<u>Rhizophora mangle L</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
<u>Ricinus communis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
Río acelhuate	
- Evaluación de contaminación por metales tóxicos	615
Romero, v. <u>Rosmarinus orficinalis</u>	
<u>Rosmarinus orficinalis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
Ruda, v. <u>Ruta graviolens</u>	

No. Resumen

- Ruda de río, v. Cuphea urticulosa K
Ruta graviolens
 - Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico "S" 720
- Sacatinta, v. Jacobinia spicigera
- Salamo, v. Calycophyllum candidissium
- Salmonelosis
 - Diagnóstico de... en muestras de contenido fecal y ganglio mesentérico de cerdos 651
 - Estadística de ... en cerdos sacrificados 651
 - Generalidades 651
- Salviona, v. Buddleia americana
- Sambucus mexicana
 - Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 717
- San andrés, v. Tecoma stnas L.
- Sangre de toro, v. Bocconia arborea
- Sanguinaria, v. Alternanthera sp.
- Sansevierau guineensis
 - Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 676
- Santa maría, v. Piper umbelatum
- Santa marta, v. Oxalis neaei DC.
- Sasafras, v. Sassafras oficinale
- Sassafras oficinale
 - Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico 689
- Sauco, v. Sambucus mexicana

	<u>No. Resumen</u>
Sávila, v. <u>Aloe vera</u>	
<u>Scoparia dulcis</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
<u>Sechium edule</u>	
- Cuantificación de ácido ascórbico	654
Semilla de morro, v. <u>Crescentia cajete</u> ó <u>Crescentia alata</u>	
Sen, v. <u>Cassia acutifolia</u>	
Señorita, v. <u>Asclepias curassavica</u>	
<u>Sesemum indicum.L</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
Siémpreviva, v. <u>Gomphrena globosa</u>	
Sílice	
- Aplicación industrial	602
- Contenido en aguas geotérmicas	602
- Generalidades	670
- Proceso de floculación de.	670
<u>Silvia natans</u>	
- Extracción de compuestos semejantes a prostaglandinas en la especie	575
- Extracción y análisis de diferentes ácidos grasos en la especie de	575
<u>Simarouba glauca</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
- Identificación de principios amargos en la torta de semilla de	653

	<u>No. Resumen</u>
- Identificación de tóxicos en la torta de semilla de	653
<u>Smilax spinosa</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
<u>Solanum aculeatissimum</u>	
- Análisis Físicoquímico	576
<u>Solanum hernandesii</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	676
<u>Solanum nigrum</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
Solasodina, v. <u>Solanum aculeatissimum</u>	
<u>Sorghum bicolor</u> L	
- Determinación de aminoácidos Lisina y Metionina por el método E- Lisina	685
Sorgo, v. <u>Sorghum bicolor</u> L	
<u>Spilanthes ocyimifolia</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	724
<u>Spondias purpúrea</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	717
<u>spondias</u> sp.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
Suelda con suelda, v. <u>Anredera vesicaria</u>	
Sulfacetamida sódica	
- Análisis Físicoquímico	613
Sulfadiazina	
- Análisis Físicoquímico	613

	<u>No. Resumen</u>
Sustancias químicas	
- Análisis Físicoquímico	696
- Síntesis de	696
Sunza, v. <u>Licania platypos</u>	
"T"	
<u>Tabebuia chrysantha</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	694
<u>Tabernaemontana donell smittii</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	689
Tabletas anticonceptivas	
- Análisis estadístico	639
- Análisis físicoquímicos	639
- Generalidades	639
- Métodos de cuantificación modificados	639
Tamagas, v. <u>Nissolia fructicosa</u>	
Tamarindo, v. <u>Tamarindus indica</u> L.	
<u>Tamarindus indica</u> L.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Tarambito, v. <u>Moringa oleifera</u>	
Taray, v. <u>Eysenhardtia edenostylis</u>	
<u>Taubebula rosea</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	675
Té	
- Análisis Físicoquímico	683
- Determinación de cafeína	683

	<u>No. Resumen</u>
<u>Tecoma stans</u> Flores	
- Análisis Físicoquímico	612
- Determinación de flavonoides en	612
- Estudio fitoquímico	612
<u>Tecoma stans</u> L	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Tempate, v. <u>Jatropha curcas</u>	
<u>Teobroma cacao</u>	
- Extracción de sustancias semejantes a prostaglandinas en la especie	575
- Extracción y análisis de diferentes ácidos grasos en la especie	575
<u>Terminalia catappa</u> L.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	712
Testosterona	
- Acción farmacológica	608
- Análisis Físicoquímico	608
<u>Thevetia peruviana</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	706
Tiamina	
- Análisis físicoquímico en inyectables y tabletas de	614
Tihuilote, v. <u>Cordia alba</u> <u>tithonia rotundifolia</u>	
- Análisis de flavonoides	621
Tomate (pasta)	
- Análisis Físicoquímico	i8

	<u>No. Resumen</u>
Tranquilizantes y estimulantes	
- Uso y abuso	594
Tratamiento de aguas	
- Diseño de una planta de	589
<u>Tridax procumbens</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	700
<u>Tridax procumbens</u> Flores	
- Análisis Físicoquímico	611
- Determinación de flavonoides en	611
- Estudio fitoquímico	611
<u>Triumphota calderoni</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	716
"U"	
Ungentos dermatológicos	
- Preparación de ... a nivel de recetario	578
- Resolución de incompatibilidades físico-químicas en la formulación de	578
"V"	
Valeriana, v. <u>Valeriana paniculata</u>	
<u>Valeriana paniculata</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	680
Vara hueca, v. <u>Tithonia rotundifolia</u>	

	<u>No. Resumen</u>
Variedad Borubon- café	
- Análisis Físicoquímico	628
- Descafeinización del café	628
- Determinación de cafeína y minerales	628
Veegum, v. Elcema	
Verbena, v. <u>Hyptis verticillata</u>	
Verdolaga, v. <u>Kallstroemia maxima</u>	
Vitaminas	
- Estudio teórico práctico de..	735
 "Y" 	
Yerba buena, v. <u>Mentha citrata</u>	
<u>Yucca elephantipes</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	667
 "Z" 	
Zacate limón, v. <u>Cymbogon citratus</u>	
Zaite, v. <u>Acanthocereus pentagonus</u>	
Zarzaparilla, v. <u>Smilax spinosa</u>	
<u>Zea mays</u>	
- Análisis Bioquímico	685
- Análisis biológicos	685
- Análisis bromatológico	719
- Contenido de aflatoxinas en	656
- Estudio Etnobotánico y Farmacognósico	716
- Generalidades	685
- Obtención de glucosa	571
- Planta procesadora de	571

	<u>No. Resumen</u>
- Variedades	719
<u>Zebrina pendula</u>	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	710
<u>Zingiber officinale</u> L.	
- Estudio Etnobotánico y Farmacognóstico	679
Zumo de naranja	
- Análisis Físicoquímico	721
- Determinación de contenido de minerales	721

(568)

COMPORTAMIENTO DE LOS DETERGENTES SINTETICOS EN LA CONTAMINACION DE AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS NEGRAS. Vidaurre, René Mauricio. Doctor en Química Industrial. Diciembre - de 1973. BC

Este estudio está dirigido al análisis de la contaminación del agua causado por el uso indiscriminado de los detergentes sintéticos. Debido a que en El Salvador se carece de plantas de tratamiento de aguas negras y de desechos industriales, por no contar con una ley que regule la evacuación de aguas contaminadas sin efectuarles tratamientos previos de depuración. Contiene información sobre tratamientos de las aguas de desecho, aspectos generales de los detergentes sintéticos no iónicos, aniónicos y catiónicos, el efecto de los detergentes en la purificación biológica de las aguas negras, efecto de los detergentes sintéticos en la distribución del agua potable. Establece que debe incrementarse el uso del jabón en lugar de los detergentes.

Las muestras analizadas fueron tomadas en el río Acelhuate, cerca de la fábrica Rinso y Fábrica E. Encontrado se una alta contaminación por detergentes.

Z.V.S.H

(569)

"FACTIBILIDAD DE UNA PLANTA PROCESADORA DE ACEITE DE RICINO" Alvarez Cáceres, Rafael Jaime. Doctor en Química Industrial. Enero 1974. BC. BIA.

Se describen las características del aceite de castor, sus usos, forma de cultivo e Importaciones Centroamericanas.

Analiza aspectos importantes como: Localización, Proceso de Producción, Maquinaria y Equipo de la planta procesadora.

Presenta una investigación de los aspectos económicos

y Financieros, para la producción de aceite de Ricino entre las económicas cita: Inversiones, Activos Fijos, Activo Circulante, Bases para determinar los costos de producción, Personal y otros gastos administrativos. En los aspectos financieros se refiere a: Estructura de la Inversión, Distribución de Fondos, Ventas, Beneficios.

En la parte final presenta un Diagrama del proceso de extracción del aceite de Castor y de Ricino.

Concluye que de acuerdo al estudio socioeconómico y técnico realizado el proyecto es factible .

M.C.R.A.

(570)

TRATAMIENTO DE AGUAS DE DESECHO DE FABRICAS DE PRODUCTOS LACTEOS. Quintanilla, Edwin Herbert. Químico Industrial en el grado de Licenciado y Rodríguez Chicas, Jonathan. Ingeniero Químico en el Grado de Licenciado. Marzo, 1974 BC.

Tiene como finalidad conocer la cantidad y el carácter de los desechos industriales de algunas fábricas de productos lácteos de El Salvador y determinar un tratamiento adecuado para reducir su poder de contaminación.

Comprende aspectos teóricos sobre: Aguas de desecho, control sanitario, análisis gravimétrico y volumétrico y los tratamientos aplicados a las aguas de desecho.

Para realizar el análisis se estudian la lechería Alfa, S.A., Foremost y la Cooperativa Industrial Agropecuaria L.T.D.A., a las cuales se les midió el flujo de los desechos evacuados, efectuado por la asociación de acueductos y alcantarillados (ANDA) . Seleccionándose la lechería Foremost por presentar una mayor cantidad de residuos lácteos en las aguas de desecho, en las cuales se procedió a analizar el porcentaje de proteínas, grasa y lactosa. Y así poder calcular la demanda de oxígeno necesaria para su purificación.

De acuerdo a los resultados se comprobó que las muestras poseen cantidades considerables de grasa, lactosa y demanda bioquímica de oxígeno; los cuales constituyen fuentes de contaminación al ser evacuados a través de los alcantarillados sin ser sometidos a tratamientos especiales de depuración.

Z.V.S.H

(571)

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD GLUCOSA A PARTIR DEL MAÍZ.

Salinas Sigüenza, Manuel Enrique. Melhado Guillén, José Roberto. Ingeniero Químico. Marzo de 1974. BC

Este trabajo tiene como propósito principal, el conocimiento de los métodos necesarios para la construcción de una planta procesadora del maíz; y poder aprovechar los sub-productos como almidón y glucosa y los productos intermedios como cáscara, gluten y germen.

Presenta: Un estudio de mercado, la maquinaria necesaria para la obtención de glucosa, costos de fabricación, financiamiento, generalidades sobre los productos. Tablas con cifras de importación de glucosa y almidón en los años de 1966 a 1972; la producción de maíz en los años de 1962 a 1973. Así como las zonas de mayor producción y mercadeo del maíz en el país. Contiene además información sobre el tamaño y localización de la planta, programa de producción y mercadeo del maíz para los años de 1976 a 1983, descripción del proceso productivo, diagramas del proceso para la obtención de glucosa y sub-productos a partir del maíz, distribución de la planta, el análisis económico y los aspectos financieros.

Concluye que es factible la instalación de una fábrica productora de glucosa en la cual se obtendrían los siguientes sub-productos: Cáscara, gluten y germen, los cuales son de gran utilidad para la fabricación de concentrados para ganado.

Z.V.S.H

(572)

RECOMENDACIONES EN EL DISEÑO PARA LOS LABORATORIOS DE INGENIERIA QUIMICA. Arévalo de Gil, Blanca Margarita. Pineda Sosa, Carlos E. Ingeniero Químico en el grado de Licenciado Mayo de 1974. BC

Este trabajo comprende una evaluación del local y las recomendaciones generales propuestas para las instalaciones de los laboratorios de Ingeniería Química de la Universidad de El Salvador, las cuales abarcan la descripción del equipo, la remodelación y optimización del espacio físico. El cual se divide en seis capítulos: El primero contiene la información sobre los aparatos utilizados como recurso docente para determinar: Flujo de fluidos y número de Reynolds, torre de absorción, evaporador, destilador, extractor, reactor, autoclave; Para el laboratorio de Control de Calidad se sugieren los siguientes aparatos: Cromatografo de gases, fotómetro de llama, espectrofotómetro infrarrojo y de absorción atómica, etc.

En el segundo y tercer capítulo; se establecen las condiciones necesarias para la instalación y distribución de los servicios y equipo.

El cuarto capítulo contiene: Generalidades y clasificación de las aguas de desecho, así como el tratamiento que debe aplicársele a éstas y a los desechos industriales.

En los capítulos quinto y sexto comprenden: Bibliografía, apéndice y los planos del laboratorio de Ingeniería Química.

Z.V.S.H

(573)

UTILIZACION DE LA FECULA DEL ÑAME COMUN (DISCOREA ALATA) COMO DESINTEGRANTE EN TABLETAS. Cisneros de Corpeño Bertha. Licenciado en Química y Farmacia, 1974. BC

Este trabajo tiene como objetivo demostrar la utilidad

de la fécula del ñame común (Discorea alata) como parte del exipiente (desintegrante) para la fabricación de tabletas.

En la parte teórica, hace una descripción botánica de la planta; presenta un cuadro de la composición comestible de ella y da también, el concepto de desintegrante y de tiempo de desintegración.

Experimentalmente, detalla: el material y equipo a usar, la preparación de la materia prima (Discorea alata) y las determinaciones exigidas por la USP: descripción, solubilidad, identificación, pérdida al secado y residuo de ignición. Los métodos empleados, son: a) el de doble - comprensión, elaborando tabletas con los principios activos: ácido acetil salicílico 500 mg y meprobramato 400mg. b) el de granulado húmedo, elaborando tabletas de tiamina 300 mg, vitamina C 500 mg y Diyodohidroxiquinoleina.

En ambos métodos se usó como desintegrante el ñame común; se les realizaron además a cada tableta puebas físicas como la determinación de la desintegración y la dureza , agrupándose los resultados en cuadros.

Concluye que la fécula del ñame común reúne todas las propiedades de los desintegrantes usados en la fabricación de tabletas, por lo que puede utilizarse como tal.

R,G.S.B

(574)

DISEÑO DE UNA PLANTA DE TRATAMEINTO DE AGUA PARA UNA URBANIZACIÓN DE 100 CASAS CON FUENTE DE AGUA DE UN NACIMIENTO CON PROBLEMAS DE CONTAMINACION. DEBIDO A EXCESO DE HIERRO Y MANGANESO" Castillo Azucena, Benedicto Alfredo. Ingeniería Químico 1974- BC. BIA

El objetivo del presente trabajo es dimensionar una planta de tratamiento de agua para corregir parámetros de hierro, manganeso y desinfección de una fuente de agua de nacimiento, para proveer agua potable a una urbanización que comprende 100 casas.

Pra remover el Hierro y Manganeso de agua, explica los métodos: Aereación, asentamiento y filtración, Intercambio catiónico ciclo sódico, Intercambio Catiónico ciclo Hidrógeno, Procedimiento cal sodada, Tratamiento en dos pasos cal e intercambio catiónico y Zeolitas al Manganeso.

Se tomaron cuatro muestras en distintas épocas del año: una en Agosto 1973, otra en Abril 1974, y dos en Mayo 1974, a las cuales se les ajustó el pH con cal hidratada y se les aplicó los métodos de: clorinación, Sedimentación y filtración.

Coprende además la desinfección del agua de uso público que puede llevarse a cabo por medio de: cloro, Dióxido de cloro, Cloramidas, hipocloritos y Ozono, usándose preferentemente el Hipoclorito de calcio al 70% debido a que es fácil de manejar y adquirir.

Al final incluye el diseño de la planta para purificación del agua, que muestra cada fuente de agua y cada una de las secciones que lo componen y concluye que es factible la construcción de dicha planta.

M.C.R.A.

(575)

COMPUESTOS SEMEJANTES A PROSTAGLANDINAS EN VARIAS ESPECIES DE PLANTAS, ESTUDIO DE LA COMPOSICION DE SUS LIPIDOS, Chávez Rivas, María Luisa Licenciado en Química y Farmacia. Octubre, 1974. BQF

La primera parte del trabajo comprende los orígenes del fenómeno de las prostaglandinas y los órganos en que se encuentran (reproductores, riñones, timo, cerebro y pulmones).

En la segunda parte se desarrollan los procedimientos experimentales, comenzando con: a) La extracción de las plantas: Equisetum tamarvense y Silvinia natans y las semillas de Theobroma cacao y Pasiflora edulis, utilizando para ello metanol a 4°C, con el fin de investigar compuestos semejantes a prostaglandinas. b) Fraccionamiento del extracto crudo, purificado por medio de cromatografía en

capa fina y preparativa, y por columna cromatográfica de sílica gel-Gácida; utilizando ciclohexano como eluyente. c) Extracción de lípidos por el método de Oyer y Morton Rolch y estimación de lípidos totales; para lo cual se llevaron a sequedad los extractos, usando una presión reducida en una cámara secadora, hasta obtener un peso constante, y se les realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los diferentes ácidos grasos, por medio de cromatografía líquida-gas; usando un cromatógrafo de gases "Hucullet packard" e) Determinación del índice de acidez por el método semi-micro y espectroscopía UV 278 nm, para determinar la absorción a cada muestra de aceite. Los aceites de análisis se agruparon en cuadros.

Los resultados demostraron que solamente la semilla de Teobroma cacao contenía una pequeña cantidad de prostaglandinas: PGA, PGE y PGF₂

R.G.S.B

(576)

AI SLAM I EN TO, I DENT I F I C A C I O N Y C U A N T I F I C A C I O N D E S O L A S O D I N A C O M O A L C A L O I D E E S T E R O I D A L P R I N C I P A L D E L S O L A N U M A C U L E A T I S S I M U N, Recinos Sánchez, José Antonio. Licenciado en Química y Farmacia. octubre, 1974. BQF.

El propósito del presente trabajo es el de efectuar la determinación cuantitativa de solasodina presente en las diferentes partes del Solanum aculeatissimum, previa extracción y purificación del mismo.

Teóricamente comprende algunas consideraciones generales sobre alcaloides del género solanum; y los dos tipos de glicoalcaloides: solasodina y solamargina.

Experimentalmente se realiza: a) extracción de solasodina en hojas, pericarpio y semilla, previamente seco. b) al extracto obtenido es separado por cromatografía en columna y, para obtenerlo más puro se aplicó cromatografía preparativa; separando cada mancha en placas de sílica - gel-G de 1 mm de espesor. c) a cada mancha evidenciada se le realizó pruebas cualitativas y físico-químicas (espectro infrarrojo, ultravioleta, punto de fusión, rotación óptica y cromatografía de gas líquido).

Se concluye que las sustancias que se identifican en el Solanum aculeatissimum, además de la solasodina fueron: solamargina y clorhidrato de solasodina; que el mayor contenido de solasodina se encuentra en la semilla del fruto; el equipo y reactivos utilizados para el aislamiento de la solasodina es sencillo, lo que facilitaría el aprovechamiento industrial debido a que este compuesto es precursor para la preparación de hormonas esteroides.

R.G.S.B.

(577)

APLICACION INDUSTRIAL DEL ALCOHOL ETILICO COMO SOLVENTE EN LA INDUSTRIA DE PINTURAS. Velásquez Vidal, Carlos Rolando. López Rodríguez, Sergio. Químicos Industriales en el grado de Licenciados. Octubre de 1974. BC

El propósito de este trabajo es presentar un información sobre el uso de alcohol etílico en la industria de pinturas.

La primera parte comprende: Generalidades, clases de alcohol etílico, métodos de fabricación y varias materias primas de las cuales puede obtenerse, siendo las melazas la materia básica utilizada en el país.

La segunda parte contiene: Los análisis y el control de calidad que se le efectúa en la Destilería Salvadoreña los cuales consisten en: características organolépticas, porcentaje de alcohol, acidez, gravedad específica, peso por galón, poder de solvencia, rango de destilación, índice de refracción, contenido de aldehidos, ester^{es} y alcoholes superiores.

En la tercera parte presenta información sobre la investigación y desarrollo que se lleva a cabo del alcohol etílico para poder utilizarlo como solvente industrial en la elaboración de pinturas, thinners y derivados.

La cuarta parte contiene los resultados obtenidos, cuadros de comparación del costo entre los alcoholes de importación y el nacional. De lo cual concluye que el uso

de las materias primas nacionales tales como el etanol, puede incrementarse en el país y ser utilizados como productos de exportación.

Z.V.S.H

(578)

INCOMPATIBILIDADES FISICO-QUIMICAS EN LA FORMACION DE CREMAS DERMATOLOGICAS, UNGUENTOS Y POMADAS. Dheming. Luis Alfonso. Licenciado en Química y Farmacia. Noviembre, 1974. BC.

Es un trabajo teórico que contiene definición, clasificación y análisis de pomadas y, su relación con las bases de absorción. Cita además, una serie de bases para pomadas y cremas que deben de existir en un recetario profesional.

Describe detalladamente las bases hidrofílicas con el fin de encontrar una que sea ideal para pomadas y cremas; y, la clasificación de éstas tomando como referencia la - Enciclopedia Farmacéutica Española, Tomo II y la Farmacopea Americana XIV.

Muestra además los inconvenientes en la preparación de ciertas cremas recetadas por médicos dermatólogos, utilizando bases como Cold Cream, cremas evanescentes líquidas y absorbentes; citando los compuestos que, mezclados con éstas originan incompatibilidad y propone la solución para evitar este problema.

R.G.S.B.

(579)

ESTUDIO BROMATOLOGICO DEL CORMO DE LA COLOCASIA SCULENTA (MALANGA) CULTIVADA EN EL SALVADOR Y SU APLICACION COMO FUENTE DE NUTRICION. Martínez Maltez, Cleotilde Alicia. Licenciada en Química y Farmacia. Noviembre, 1974. BQF

Este trabajo tiene como objetivo contribuir a la investigación del valor nutritivo de raíces feculentas (cor

mos de la malanga), que desde hace varios años se utilizan como producto alimenticio para las personas de escasos recursos económicos.

Primeramente se hace un análisis del problema alimenticio nacional y sus posibles causas; luego se describe un estudio de los nutrientes principales y su contribución para una buena nutrición además comprende un estudio botánico de la Malanga.

Experimentalmente comprende: a) muestreo en los campos de experimentación, de la Facultad de Ciencias Agronómicas, de Universidad de El Salvador, b) tratamiento de la muestra, extracción con eter; aplicando el sistema Weende, siendo un proceso similar al de la digestión (ácida, seguida por una digestión alcalina), c) determinación de: proteínas, por medio del método Macko-Kjedahl; humedad por secado en estufa de aire reforzado y secado completo en estufa de vacío a 105°C y 5 libras de presión; cenizas por el método de ceniza seca; espectrofotometría de absorción atómica; grasas, según Goldish, fibra cruda por extracción de fibra cruda calculado por diferencia. Para cada una de estas determinaciones, el autor explica: fundamentos, reactivos y equipo; así como el procedimiento a seguir.

Todos los resultados obtenidos en la determinación se agruparon en cuadros; concluyendo que la malanga puede ser un sustituto en la alimentación; al igual que la papa y la yuca; debido a que es muy nutritivo y de alta digestibilidad.

R.G.S.B

(580)

PREPARACION DE ANTIGENO BRUCELLAS ABORTUS PARA EL DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS Y OBTENCION DE VACUNA. Roldan, Marta Gloria. Licenciada en Química y Farmacia. Noviembre - 1974. BQF.

Teóricamente comprende la: la definición de la enfermedad producida por esta bacteria los tipos de brucellas que existen (Brucellas Melintensis, Brucellas abortus, Brucellas Suis), la patogenicidad, la morfología y tin-

ción, resistencia, variabilidad e inmunidad que producen éstas.

Describe además: a) aislamiento del microorganismo, b) diagnóstico serológico: aglutinación, fijación de complemento, pruebas de anillo (ring tests), pruebas complementarias (mercaplastanol, rivano, tarjeta, inactivación por el calor y coombs).

Específicamente explica los métodos para la producción y patronización de antígenos para las pruebas de suero; aglutinación de Brucelosis, en donde se incluye: a) preparación de medios cultivos (infusión de papa), b) propagación y mantenimiento de la cepa 119-3 de Brucella abortus, para la producción de antígeno Brucella (aquí se describen las características de la cepa, controles de factores que pueden causar cambios disociativos en esta variedad de cepa); haciendo referencia además, de métodos auxiliares como: acrifilina e impregnación de placas con solución acuosa de cristal violeta, que sirve para confirmar la presencia de Brucella, c) elaboración de la suspensión madre para antígenos; explicando que para esto, todos los procedimientos deben realizarse en cámaras de siembra cerradas y equipadas con mecanismos para filtrar aire, d) elaboración y estandarización de antígeno; explicando la dilución de la pasta, determinación del volumen celular, prueba de sensibilidad, examen de pureza y esterilidad (por el tubo Smith), condiciones del tipo de envase (para guardar el producto terminado), y la forma de etiquetar el envase, e) antígeno para prueba de placa, dilución y coloración, f) preparación del antígeno para prueba de anillo, detallando: la forma de teñido de bacterias, estandarización, envasado, prueba de sensibilidad, manera de preparar la solución, g) series de órdenes para elaboración y control de antígenos.

Comprende además, como se utiliza la cepa 19 (vacuna viva) y la vacuna abortus 45/20 para vacunar bovinos, las ventajas de liofilización de las vacunas vivas, elaboración y normalización de la vacuna "Brucelosis abortus cepa 19", factores que influyen sobre la calidad de ésta, precauciones en la producción de la vacuna, forma de elaboración de la suspensión madre, condiciones usadas en la producción de Brucella abortus, selección de colonias, pruebas de control de cultivo, prueba de pureza y disociación.

Al final explica: las técnicas para determinar el factor de dilución en la preparación de la vacuna y el re cu en to vi ab le de la misma, el material de vidrio y equipo necesario empleado para la elaboración de ésta, re qu er i m i n i m o s de la vacuna Brucella abortus 19 y la for ma de prepararla ; así como los siguientes medios: inf u si o n de papa, agar papa, agar para glificado, agar bact o tr i p t o sa, caldo albimi, caldo dixtrusado, solución sal i n a normal, fenolada y solución diluyente para recuento viable.

Se concluye que la elaboración de vacuna y antígeno vendrían a erradicar esta eonosis, en nuestro país.

R.G.S.B

(581)

USO DE LA TINTURA DE YODO EN LA DESINFECCION DE HORTALIZAS.
Salamanca Galeano, Paz América. Licenciado en Química y Farmacia. Noviembre. 1974. BQF.

Este trabajo teórico-experimental tiene como obje t i v o investigar un método fácil y eficaz para desinfectar ver d u r a s, repollo y berro. Las muestras se recolectaron en los mercados: San Miguelito, Mejicanos, Tinnetti, Belloso Miriam, Soyapango, La Tiendona y Zapotitán, y en los supermercados Buen Amigo y América.

Teóricamente comprende la definición de des in fe ct an te, uso y propiedades del yodo, para este fin. Describe también la preparación de los siguientes medios de cult i v o: Eosina-iron; medio de RM-VP, indicador de metilo, ci tr ato de Simmons, reactivo de Erlich y solución de hidr o x i d o de potasio al 40 por ciento.

Experimentalmente, se tratan las muestras (50 de re po l l o y 50 de berro) con tintura de yodo al 5 por ciento, ag re g á n d o l a en forma de gota en un recipiente con agua; esto se realizó al 50 por ciento de la muestra y el otro 50 se dejó con agua. A cada una de las muestras se les realizó un estudio bacteriológico que inició con una pr ue ba presuntiva, usando, como medio, caldo lactosado con ro jo de metilo; luego se realizó la prueba conformativa, en placa Eosina-azul de metileno y, finalmente, se hizo

la prueba completa usando el medio Tripticasa soya agar y el Sugar iron, por separado.

Se aplicaron también pruebas químicas como Idol rojo de metilò, voges proskaver y citrato, para determinar cantidad de yodo remanente; en las muestras se verificó análisis volumétrico por yodometría.

Los resultados de todos los ensayos se agruparon en cuadros; de lo que se concluye que la tintura de yodo al 5 por ciento inhibe el crecimiento de la bacteria Escherichia coli; que la solución de yodo no afecta el color, ni sabor de las hortalizas y que la cantidad de yodo remanente en las hortalizas no sobrepasa el requerimiento diario recomendado (100-300 microgramos al día).

R.G.S.B

(582)

"CROMATOGRAFIA DE CAPA FINA APLICADA A LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS" Barraza de Medina, Berenice. Ingeniero Químico. 1974. BC. BIA.

Comprende una amplia información bibliográfica, que contiene: Historia de la Cromatografía, Técnica y preparación de muestras, Cámaras separadoras, Eluyentes y Adsorbentes, Elaboración de Cromatogramas, Métodos de comprobación, Conservación de Cromatogramas, Determinación Cuantitativa de Cromatogramas, Cuadro guía para resultados cromatográficos.

La segunda parte contiene prácticas de laboratorio; presentando primero una Introducción, generalidades en donde se detallan ciertos aspectos propios de los productos a tratar los cuales son: Aceites grasos, Grasas, Mantecas, Aceites y Grasas Hidrogenadas, Para el presente trabajo se tomaron muestras de: Mantequilla, Margarina, Aceite y Manteca, a las cuales siguiendo el método de Cromatografía de Capa Fina se les determinaron los siguientes aditivos: Antioxidantes, Preservativos, Pesticidas, Vitaminas y Colorantes.

Se detalla el método de Extracción de Grasas y separa

ción de aditivos, presentando para cada uno cromatogramas, recomendaciones y conclusiones.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Anti oxidantes y Preservativos se encontraron en las cuatro - muestras analizadas; colorantes únicamente en mantequilla y margarina: Pesticida solamente en margarina y aceite.

Las pruebas realizadas no reportan solamente datos en forma cualitativa, por lo que se recomienda completar las pruebas con una investigación de tipo cuantitativo, para resultados más prácticos.

M.C.R.A.

(583)

BACTERIOLOGIA DE LA LECHE PASTURIZADA. García Oporto de Gallegos, Aída del Carmen. BQF. BC

Describe generalidades sobre la leche de vaca, ya que es un factor básico en la alimentación humana; da la definición de leche cruda y los pasos fundamentales para obtenerla con buena calidad. Se destaca la importancia de la Pasteurización, sus objetivos y las bacterias presentes en la leche así procesada.

En la parte práctica se analiza periódicamente un grupo de leches pasturizadas que se expenden en nuestro medio, este análisis consiste en determinaciones que comprueben la bacteriología de un buen o mal proceso, y se verificarán ensayos en los que se destaca la importancia en sí de la pasteurización en el laboratorio como referencia para el trabajo industrial y la leche cruda destinada a la pasteurización.

Los resultados obtenidos demuestran que sólo con la pasteurización, se reduce el recuento total de bacterias viables, además se destruyen las bacterias patógenas que son las causantes de muchas enfermedades.

R.M.O.M.

(584)

APARATOS PARA PRUEBAS DE AISLAMIENTO EN TUBERIAS . Fuente, Fuente, Mario Alfredo. Ingeniero Químico en el grado de Licenciado Marzo de 1975. BIA.

Versa sobre el diseño de un aparato a base de desechos industriales para minimizar las pérdidas de calor, el cual es - construido en el Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de El Salvador.

Detalla los mecanismos básicos sobre la transmisión de calor, el cual puede ser por conducción, convección y radiación; las características que deben poseer el material aislante, el - revestimiento en tuberías calientes y el espesor óptimo del aislamiento. Luego presenta los pasos que se siguen para la construcción del aparato aislante, el cual es construido de tuberías y accesorios de hierro negro: y consiste en un tubo con dos secciones una sin aislante y la otra con aislante, el cual está - montado en un tablero de madera.

Para calcular la eficacia del aislamiento es necesario determinar las pérdidas de calor en la primera parte del tubo y compararla con la segunda la cual está provista de un aislante compuesto por pergamino de café y resina epóxica, realizando también el ensayo con un aislante patrón formado de fibra de vidrio, siendo en ambos casos el espesor de la capa de 1.06 pulgadas; evaluándose la eficacia, conductividad térmica y los valores de película de superficie.

Presenta los cálculos efectuados para determinar la cantidad de calor en cada caso; encontrándose que la eficiencia térmica del aislante en estudio es de 66.3% y la del aislante patrón de 76.53%

Z.V.S.H

(585)

FABRICACION INDUSTRIAL DE GRAGEAS POR EL METODO TRADICIONAL MODIFICACION AL METODO Y LA DETERMINACION DE UNA TECNICA PARA ELABORARLAS EN PLANTA PILOTO. Díaz Larreinaga, Fernando Antonio. Licenciado en Química y Farmacia. Abril 1975. BQF BC.

Versa sobre la técnica de preparación de grageas por el método usado tradicionalmente para lo cual detalla: componentes de la fórmula, preparación, equipo e instalaciones. Contiene además los problemas que se presentan en la preparación del grageado y como resolverlos.

Entre las variaciones realizadas al método tenemos a) reducción a la mitad del recubrimiento de la cubierta de jarabe pesado, b) sustitución de la capa de jarabe liviano y alisamiento con jarabe simple por una suspensión de Dióxido de titanio, con goma arábiga o P.V.P., c) el

uso de una grageadora automática, donde se recubre el núcleo con todas las cubiertas de que consta una gragea a excepción de la capa entérica, utilizando la suspensión en lugar de las capas de jarabe, d) sustitución de la colaboración por polvos, empleando en su lugar la colaboración de Opalux.

Proporciona también la técnica de preparación a nivel de planta piloto, usando el método tradicional, por acomodarse a las condiciones del laboratorio.

Concluyéndose, que las modificaciones al método tradicional producen ventajas de tipo económico, se invierte menos tiempo en el recubrimiento y en el gasto de materia prima, pudiéndose realizar a nivel de planta piloto, teniendo la maquinaria e instalaciones adecuadas.

T.P.A.C.

(586)

FACTIBILIDAD TECNICO -ECONOMICA DE UNA PLANTA DE EXTRACCION DE ACEITE DE SALVADO DE ARROZ. Galdámez Mendoza, Luis Alonso; Chávez, Reynaldo. Ingeniero Químico. Abri de 1975. BC BIA.

Este estudio tiene como finalidad, la investigación de la utilización y extracción del aceite de salvado de arroz; así como el estudio de prefactibilidad para hacer realidad esta industria, y de esta manera, colaborar con el progreso en la economía del país.

Se especifica que el salvado de arroz da un aceite comestible, similar al aceite de semilla de algodón, pero más resistente a la oxidación o enranciamiento y en general, es menos oxidable que los demás aceites alimenticios.

El tamaño del proyecto se basa directamente en la cantidad de materia prima que la planta puede procesar. En base a esta producción, la planta funcionará con una capacidad al inicio de 14 toneladas por día; el tiempo efectivo de ope-

ración es de 25 días por mes, 24 horas al día y 12 meses al año.

En cuanto a la ubicación de la planta, es en la zona central de la República, ya que proporciona mayor cantidad de arroz, según MAG, la zona del Boulevard del Ejército cumple con los requisitos mínimos de operación y abastecimiento.

Se explica detalladamente el proceso de producción de aceite de arroz. Así como el proceso filtración-extracción. La preparación de la materia prima es la fase más crítica de todo el proceso, puesto que el tratamiento previo dado al salvado, determina el éxito de la extracción.

Procesando 14 toneladas diarias, se obtendrán 1.68 ton. de aceite por día, que se envasará en barriles de 400 libras cada uno, los cuales serán exportados. El resto de la materia tratada, harina extractada, se venderá a granel en la planta.

Después de terminado el estudio se concluye que la producción de aceite de salvado de arroz, en la República, es una operación rentable. Los costos de fabricación del aceite son del orden de \$ 2,946.64 por tonelada de producto y su precio de venta, es de \$ 1,500.00 por tonelada. Además, hay que tomar en cuenta, que la capacidad del equipo para el proceso, es superior al salvado disponible, por lo tanto, podemos considerar la extracción de aceite de otras fuentes, tal como soya, semilla de morro, maní, aceituno, ajonjolí, etc. lo que nos produciría un incremento en la rentabilidad.

R.M.O.M

(587)

ESTUDIO DEL AGENTE SUSPENSOR ADECUADO PARA SUSPENSIONES DE NISTATINA Y DETERMINACION DE LA ESTABILIDAD DE ESTE.

Santamaría Chilín, Mario Antonio. Licenciado en Química y Farmacia. Abril, 1975. BQF. BC

Presenta las generalidades sobre la Nistatina, las suspensiones, agentes suspensoros y candidiasis. Describe las materias primas a utilizar y las técnicas de laboratorio, como son: a) agente suspensor en medio húmedo, b) mezcla de la droga hidrosoluble con el agente suspensor en estado seco, c) crecimiento biológico del microorganismo, para observar la estabilidad del antibiótico ya en la suspensión, d) preparación de la suspensión de Nistatina y e) control microbiológico.

Se ensayan los agentes suspensoros siguientes: Bentonita, Veegum, Carbopol 934, Carboximetil celulosa sódica, Metil celulosa y Alginato sódico; a concentraciones que oscilan de 0.5 a 5% utilizando además mezclas de ellos, adicionando a la suspensión agentes levigantes como glicerina, propilenglicol y sorbitol. Se elaboraron diferentes suspensiones de Nistatina variando al agente suspensor y su cantidad, así como los coadyuvantes. Las diferentes formulaciones se sometieron a las siguientes condiciones: temperatura ambiente, diez grados centígrados, bajo cero, luz, sol, y cambios bruscos de temperatura, por un período de treinta días, para evaluar su estabilidad, y encontrar la mejor fórmula de suspensión de Nistatina.

Encontrando que la formulación que contiene: Carboximetil celulosa, metilcelulosa, veegum, glicerina y propilenglicol en porcentaje adecuado es la que mejor resultados - dió, establecida la suspensión se llevó a cabo la prueba microbiológica, utilizando medio de agar glucosa Sabouroud; empleando como microorganismos de prueba Candida albicans y tres cepas diferentes.

En base a los resultados, se demuestra que la suspensión de Nistatina presenta una adecuada estabilidad, ya que es la inhibición del crecimiento del microorganismo de prueba es aceptable; además se comprobó que los preservativos en la fórmula no influyen en la acción del antibiótico. Un factor que se debe tomar en cuenta en la elaboración de la suspensión es la agitación para obtener un buen producto, así como las condiciones de temperatura, por influir en su estabilidad.

T.P.A.C.

(588)

COMPORTAMIENTO MECANICO DE PLASTICOS REFORZADOS. Andreu Oliva, José Rafael. Sánchez Gutierrez, José Armando. Ventura Castillo, Guillermo Alfonso. Ventura Salazar, José Arturo. Ingeniero Químico en el grado de licenciado. Mayo de 1975. BC. BIA

El trabajo tiene como objetivo desarrollar una metodología que lleve a la obtención de productos fabricados, a partir de un subproducto industrial: pergamino de café como material de relleno y resinas poliméricas, como aglutinante de éste para usarse en forma material aislante en la industria eléctrica y de la construcción.

Describe sobre plásticos laminados, materiales resinas y rellenos utilizados en la fabricación de los mismos; como también todo el proceso de fabricación (acondicionamiento de la materia prima, impregnación, apilamiento, prensado y secado).

Experimentalmente comprende: a) selección del pergamino del café y resinas epóxicas y de poliéster no saturadas (ERPM, ESW y RPE); b) determinación de humedad y densidad aparente; c) preparación de los moldes para la prueba de flexión con lámina galvanizada # 20 y, los de compresión en forma cilíndrica; d) preparación de la mezcla resina-pergamino en forma manual; el llenado de moldes con la mezcla, de acuerdo con el método de cuarteo; f) acondicionamiento de producto terminado; g) determinación de pruebas de calidad al producto terminado (flexión, compresión y densidad).

Concluye que para la fabricación de material se deben utilizar porcentajes arriba del 12 por ciento de resina y que la mezcla con resina ERPM da resultados de distribuciones más uniformes y material más homogéneo para su utilización en las industrias eléctricas y de la construcción.

R.G.S.B.

(589)

APROVECHAMIENTO DE LOS DESECHOS DE LA INDUSTRIA JABONERA PARA RECUPERACION DE GLICERINA. Aquino Rivera, Rodolfo Antonio. Ingeniero Químico en el grado de Licenciado. Mayo 1975 BC. BIA.

El presente trabajo, tiene como objetivo utilizar la -

glicerina obtenida como un subproducto de la Industria Jabonera.

Este se desarrolla en cuatro capítulos:

Capítulo I: Comprende propiamente el análisis químico de las muestras de desecho y los resultados de estos se presentan tabulados, se analizaron 17 muestras y los parámetros tomados en cuenta son: pH, Na_2CO_3 , NaOH, NaCl y Glicerol. Además se tomó en cuenta propiedades físicas y químicas de la glicerina y un análisis estimado de producción y calidad de desechos de jabonerías.

Capítulo II: Métodos de separación y generalidades de éstos, se describen quince métodos de los cuales solamente se efectuaron los llamados Método V, VI y XIV, debido a que el equipo que se requiere para llevarlos a cabo y los reactivos químicos necesarios, se encuentran disponibles en el mercado. Cuando se efectuaron estos hubo necesidad de introducir variantes a efecto de conseguir un mejor resultado.

Capítulo III: Contiene la evaluación de los métodos de separación en desechos y definición de la calidad de la glicerina separada; después de efectuar los análisis físicos y químicos de las gliceras separadas, concluimos que son el método XIV modificado, se obtiene mayor concentración de glicerina y menor contenido de sales. Además se obtiene un producto final de mejor calidad.

Capítulo IV: Comprende un estudio de mercado, a partir de datos estadísticos se observa que el consumo y precio de glicerina, han tenido un progresivo aumento en los últimos cinco años.

Se recomienda efectuar el proceso de separación de glicerina de los desechos de la industria jabonera por el método XIV, en base a los costos primos y al mayor contenido de glicerina.

M.C.R.A.

(590)

APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DEL MORRO. Fernández Santamaría, Rosa Elvira. Alvarado Magaña Vilma Josefina. Jimenez Magaña, Rafael Flavio, Rodríguez Menéndez, Maribel. Avila Campos, Amilcar. Ingeniero Químico en el grado de Licenciado, Mayo, 1975. BC.

Contiene un estudio teórico-práctico sobre Crescentia alata y Crescentia cajete y la aplicación de la torta resultante en la alimentación de ganado por su alto contenido proteico.

En primer lugar, presenta los antecedentes del mercado nacional, costos del morro y sus productos; localización, factibilidad y ubicación de una planta procesadora.

Describe además, las características de una zona morrera; menciona ventajas y desventajas de los métodos de extracción (método por presión y extracción por solvente). Explica también los requerimientos de energía eléctrica, agua, combustible, solvente y personal.

A nivel de laboratorio se llevaron a cabo extracciones de aceite en diferentes muestras de morro, explicando ampliamente cada paso del proceso. Al aceite torta obtenida se les realizó análisis de digestibilidad y contenido de aminoácidos.

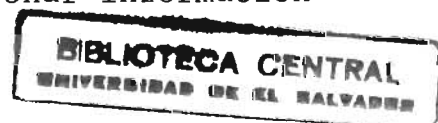
Concluye que el aceite obtenido de la semilla del morro es superior a otros aceites y el subproducto obtenido (harina), presenta un contenido proteínico aceptable, olor y sabor agradable; por lo que puede ser utilizado para la alimentación de ganado.

R.G.S.B.

(591)

DIOXIDO DE TITANIO EN LA INDUSTRIA DE LA PINTURA. Palacios, Rolando. Doctorado en Química Industrial. Mayo, 1975, BC.

El objetivo de este trabajo es proporcionar información



sobre el uso del dióxido de titanio tipo Rutilo, manufacturado a través del proceso de cloración, por ser conveniente, económico y duradero como, pigmento de pintura. Se exponen las funciones primarias de este pigmento y las variedades que existen.

Describe las propiedades químicas, físicas y cristalográficas del dióxido de titanio; las estructuras de las variedades del anatase y rutilo; propiedades mecánicas, ópticas, color refracción y dispersión, propiedades dieléctricas y eléctricas; la conductividad eléctrica para ambas estructuras (anatase y rutilo); propiedades del dióxido como pigmento; la influencia de la luz sobre éste; el poder de esparcimiento - que determina el comportamiento refractado, volúmen, volúmen de peso y las partículas pigmentarias.

Explica que para asegurar la calidad de los productos - debe realizarse análisis que determinen las siguientes propiedades: humectación, dispersión, coeficiente de esparcimiento, poder de cubrimiento (por medio de una estimación visual y fotométrica), poder de opacidad (por fotometría), contenido de pigmento, poder luminoso según Reynolds, color en un sistema pigmentado, brillo por medio de genofotómetro y la resistencia atmosférica.

Detalla las ventajas del método de cloración para la obtención del dióxido de titanio; incluyendo el esquema del proceso.

Concluye que el dióxido de titanio tipo rutilo, obtenido por el método de cloración, es más blanco, tiene mejor brillo, mejor cubrimiento y poder tintor.

R.G.S.B

(592)

SEGURIDAD ELECTRICA EN PLANTAS DE PROCESO QUIMICO. Peña Portillo, José Alberto y Ruíz Ramírez, Mario Antonio. Ingeniero Químico en el grado de Licenciado. Mayo, 1975. BC. BIA.

Explica teóricamente las normas que regulan en El Salvador las instalaciones eléctricas de plantas industriales, en particular las que utilizan materiales inflamables o explosivos

que están contempladas en el "Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas", publicadas por el MOP (art. 30), y las compara con las normas eléctricas nacionales de Estados Unidos de América. Detalla las propiedades inflamables de gases, vapores de líquidos y polvos. Explica el mecanismo de ignición, por medio de: chispa eléctrica, llamas, llamas de corta duración, llamas frías, por medio de ondas de compresión, su superficie caliente (por alambre o chispas eléctricas).

Describe el proceso de fabricación de pinturas; muestra el equipo para fabricarlo y el equipo eléctrico (motores para molino pequeño, arrancados, motores para molino grande, mezclados de tanques fijos y portátiles, bomba de agua y toma corriente). Muestra los cálculos de iluminación para obtener el amperaje de cada circuito para lámparas de 40 y 10 watts y los conductores y conduits para equipo de fuerza.

El trabajo incluye recomendaciones para minimizar todo tipo de riesgo y un apéndice que contiene dibujo del equipo para fabricación de pinturas, tablas de propiedades inflamables de gases líquidos y características de explosión de varios polvos, kilovatios necesaria para motores alternas de tres fases y diagramas de seguridad eléctrica en plantas de proceso químico.

R.G.S.B.

(593)

TRATAMIENTO DE AGUAS REGIONALES EN UNA PLANTA ELABORADORA DE MARGARINAS. Montalvo López, Rafael Antonio. Doctor en Química Industrial. Agosto, 1975. BIA.

Trata sobre la contaminación ambiental producida por desechos de una planta elaboradora de margarina, sus causas, problemas y tratamientos.

Teóricamente, comprende: aspectos históricos de la margarina, la importancia de tratar desechos industriales y la característica de éstos; las propiedades físicas y biológicas. Además, explica la necesidad de pretratamiento antes de verter los desechos en la alcantarilla, como también los procedimientos para el tratamiento mecánico y con detergente (soda cáustica).

Experimentalmente, realiza los análisis de las aguas de desechos por los métodos: gravimétricos y volumétricos; por el primero, sólidos totales suspendidos y disueltos (según Goch), turbiedad (por medio de la bujía de Jackson) y, por el segundo: una estimación cuantitativa de olor de oxígeno disuelto (por medio del método modificado de Winkler) y demanda bioquímica del oxígeno. Todos los resultados se agrupan en cuadros.

Concluye que los métodos aplicados para determinar contaminantes de las aguas de desechos, son sencillos y baratos. recomienda a las autoridades en el ramo de salud que comiencen a promulgar leyes y reglamentos orientados a disminuir la contaminación del ambiente.

R.G.S.B.

(594)

USO Y ABUSO DE TRANQUILIZANTES Y ESTIMULANTES EN EL SALVADOR.
Ménendez, Mauricio Alejandro. Licenciado en Química y Farmacia. Agosto 1º, 1975. BQF. BC.

Estudio bibliográfico que describe la utilización de barbitúricos, tranquilizantes y estimulantes en la medicina, y la inadecuada aplicación que le dan los drogadictos a estos, por su automedicación a dosis elevadas y combinaciones de estos con otras sustancias como: Alcohol, thiner, LSD, y otros para obtener un efecto más fuerte.

Contiene cuadros comparativos del consumo de barbitúricos y tranquilizantes, en los años de mil novecientos setenta a mil novecientos setenta y tres; tanto en farmacias como en hospitales, sobre todo el Hospital Psiquiátrico. Presenta datos sobre encuestas realizadas a quinientos alcohólicos anónimos para conocer si consumían otras sustancias combinadas con el alcohol. También estadísticas de drogadictos que llevaron en la Sección de Narcóticos de la Dirección General de la Policía Nacional.

Los resultados indican que si hay un uso indebido de los tranquilizantes y estimulantes, pero no hay un abuso considerable, ya que las cantidades consumidas son moderadas y se consideran normales. Recomendándose que se lleve un con-

trol del consumo de medicamentos que pudieran provocar una -
adición, donde el Consejo Superior de Salud Pública es el más
adecuado para su control.

T.P.A.C.

(595)

ESTUDIO DE LA CONSERVACION DEL FRUTO DE CITRUS AURANTIFOLIA
(LIMON) EN EL SALVADOR USANDO CERA DE CANDELILLA. Martínez,
Nelson. Licenciado en Química y Farmacia. Octubre 1975.
BQF.

El objetivo del estudio es la conservación del limón por
un tiempo mayor al normal sin el uso de refrigeración, mante-
niendo sus propiedades químicas, fisiológicas y organolépti-
cas mediante la utilización de la emulsión de cera obtenida
de la candelilla (vegetal).

Teóricamente proporciona antecedentes bibliográficos y
la parte experimental comprende la selección del limón, recu-
brimiento de los limones con la emulsión de cera, almacena-
miento y los análisis realizados como son: para las propieda-
des fisiológicas y organolépticas se siguieron las Normas -
del Instituto Centroamericano de Investigación Tecnológica -
para la Industria (INCAITI), y para evaluar las propiedades
químicas por los métodos dados por Official Methods of Analy-
tical Chemist, edición 1970, que son determinaciones de: aci-
dez titulable, azúcares reductoras, sólidos totales, ácido
ascórbico (vitamina C) que son efectuados los análisis cada
veinte días y para los limones verdes se les realizó un se-
gundo análisis al mes; donde unos lotes fueron tratados con
emulsión y otros no.

La emulsión de la cera se obtuvo de la especie Euphorbia
cenifera alcocer o Euphorbia antisiphilitica zuccarine, usan-
do las partes superficiales de la planta, extrayendo la cera
por método Knaggs basado en la cocción, luego purificada y re-
finada para su utilización.

Los datos obtenidos se reportan en cuadros, tanto de -
los análisis para los limones tratados con la emulsión como
los no tratados. Se concluye que la emulsión de cera ayuda
a la conservación del limón, manteniendo todas sus propieda-

des, tomando en cuenta los parámetros temperatura, humedad - relativa y almacenaje para su conservación. La emulsión de cera es fácil de obtener, no necesita equipo especial para - su preparación y purificación, además no altera las propieda des del limón.

T.P.A.C.

(596)

EVALUACION DE LA CONTAMINACION POR PLOMO EN EL AGUA POTABLE DE LA ZONA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR. Falla Velásco, Rosa Margarita. Ingeniero Químico. Noviembre de 1975. BC BIA

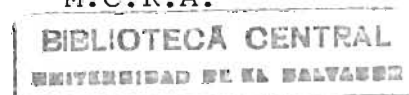
Contiene información sobre fuentes de abastecimiento de agua potable y normas de calidad, las cuales fueron elaboradas de acuerdo a las establecidas por la Organización Mundial de la Salud y Contaminación de Plomo.

En el trabajo anterior se especifica la Hidrología del área metropolitana de San Salvador, las fuentes de agua en la zona metropolitana; descripción de éstas, debido a que el número de estas es bastante grande se seleccionaron solamente algunas de ellas, siendo estas: Los Chorros, Antiguo Cuscatlán, San Benito, San José de la Montaña, Estadio N^o 1, - San Antonio Abad, Centro América, Universitaria, San Miguel, Mejicanos, El Socorro, Urbina, La Chacra, El Coro, Asino, - las que se encuentran ubicadas en el mapa que se presenta en este trabajo, se describen ampliamente cada una de ellas.

Detalla además, el método de muestreo, método analítico (espectrofotométrico por absorción atómica), en cada fuente se tomaron cinco muestras, con intervalos de tres semanas cada una, durante los meses de Julio, Agosto y Septiembre, las concentraciones de plomo de cada muestra de las fuentes vienen tabuladas y los promedios correspondientes en otra tabla.

De los resultados obtenidos se concluye que la concentración de plomo en todas las fuentes es más baja en un 92% que el límite permisible por la Organización Mundial de la Salud que es de 0.1 p.p.m., por lo que se estima que no es necesario efectuarle tratamiento al agua respecto al plomo.

M.C.R.A.



(597)

CONTROL DE TRAZAS DE METALES EN ALIMENTOS Y BEBIDAS POR ABSORCIÓN ATÓMICA. Pineda Ruiz, Marcelina Antonieta. Ingeniero Químico en el grado de licenciado. Noviembre, 1975. BIA

Este trabajo se ha realizado con el objeto de exponer - una técnica de análisis que sea más funcional en la determinación de elementos químicos contenidos en algunas bebidas y alimentos, desarrollándose en cinco partes; en la primera se hace una breve descripción de los componentes de un espectro fotómetro de absorción atómica; las interferencias de origen químico, ionización y absorción molecular que pueden presentarse por no seleccionar un sistema de muestreo adecuado; las aplicaciones del método de absorción atómica y sus ventajas; presenta también un estudio de los diferentes análisis realizados actualmente en diversas empresas del área metropolitana.

En la segunda parte, incluye: a) preparación de las soluciones patrón para cada análisis, b) condiciones experimentales de operación para el arsénico, cromo, cobre, hierro, manganeso, níquel, plomo y zinc; las cuales dependen del modelo usado, siendo este suministrado por los fabricantes c) proporciona las técnicas analíticas para determinar trazas de metales en bebidas alcohólicas (Cerveza Pilsener, Suprema, malta y de barril; vino blanco y de marañón), jugos enlatados (de pera, melocotón y tomate de las marcas Ducal y Kern's), bebidas gaseosas (Coca Cola, Uva Tropical, Pepsi Cola), y productos lácteos (Leche Foremost y Copinap), Carnes y mariscos y aceites vegetales.

Se analizan en cada una de las bebidas: plomo, cobre, hierro, zinc, manganeso y cromo. En los aceites: níquel y cromo. En productos lácteos: cobre, plomo y hierro. En carnes y mariscos: plomo, arsénico y cobre.

En la tercera parte se aplican los cálculos que se realizan para cada una de las muestras y la cuarta parte consta de un estudio de toxicidad de los elementos analizados: arsénico, cobre, cromo, hierro, manganeso, níquel, plomo y zinc; como también se muestran los límites permisibles para la ingesta diaria de cada uno de ellos.

Concluye que el método aplicado en este trabajo resulta

ser eficiente y exacto, y recomienda: adoptar medidas para intensificar los estudios sobre las relaciones entre los elementos que se encuentran en niveles bajos y las enfermedades que su carencia o exceso ocasionan y, que debe establecerse un control de calidad de los productos alimenticios existentes en el mercado nacional.

R.G.S.B.

(598)

OVULOS COMPRIMIDOS CON ANTIBIOTICO N° 59 CONTRA LA CANDIDIASIS VAGINAL. Aparicio Sosa, José Roberto. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1975. BQF BC

El objetivo del trabajo es determinar la eficacia del antibiótico N° 59 contenido en óvulos comprimidos para el tratamiento de la candidiasis vaginal. Para ello se seleccionaron cincuenta y dos pacientes embarazadas y no embarazadas de diferentes edades, que adolecían en diferente grado de candidiasis vaginal, consistiendo el tratamiento en la aplicación de un óvulo diario por un período de diez días, introduciéndolo profundamente dentro de la vagina; a las mujeres en tratamiento se les practico exámenes de laboratorio para determinar la presencia de Candida albicans, tomando muestras de exudado vaginal.

Se obtuvo curación inmediata en cuarenta y ocho pacientes, con desaparición de síntomas de leucorrea, ardor, prurito y vulvovaginitis; y el examen ginecológico practicado después de los diez días fue negativo, en cuanto al crecimiento de la Candida albicans y en uno de los cuatro casos restantes no se obtuvo curación completa por haber sido tratada anteriormente con otros medicamentos.

En base a los resultados se concluye que el antibiótico ensayado y preparado en forma de óvulos tiene un valor terapéutico importante para combatir la candidiasis vaginal, ya que inhibe el crecimiento de Candida albicans.

T.P.A.C.

(599)

DETERMINACION DE PLOMO EN LA ATMOSFERA. Guerrero de Leiva, Blanca Nuris. Fernández Rivera, Diana Leyla. Solórzano Castro, Cayetana Maribel del Socorro. Ingeniero Químico, grado Licenciado. 1975. BIA

El propósito del presente trabajo consiste en determinar el rango de concentración de plomo en la atmósfera de la ciudad de San Salvador y, la influencia que los factores meteorológicos tienen en la distribución de esas concentraciones.

Teóricamente comprende: generalidades de la contaminación del aire; definición y composición del aire (se muestra un cuadro, reportando la composición en volumen y peso para cada (competente); clasificación y descripción de los contaminantes, (considerando la referencia de American Standards Association); fuentes de contaminación (donde se explica en que consiste una contaminación de atmósfera confinada y atmósfera abierta); daños producidos por dicha contaminación en humanos, animales y vegetales y el efecto económico y social que representa.

Además contiene: generalidades sobre los factores meteorológicos (vientos, turbulencia atmosférica, estabilidad térmica y precipitaciones); relación de estos con factores meteorológicos; temperatura, niebla, radiación solar y precipitaciones; normas de control de calidad del aire.

Se explican: las consideraciones para el muestreo, los factores que influyen en éste, localización del punto de muestreo, tiempo de muestreo, tamaño de muestras, velocidad de muestreo y eficiencia de recolección, métodos usados para dicho estudio, condiciones de muestreo con variabilidad de tiempo y accesorios usados para toma de muestra.

Contiene además, consideraciones para la selección de los métodos de análisis (biológico, químico e instrumental). El método instrumental usado para determinar la concentración de plomo en la atmósfera, fue de espectrofotometría de absorción atómica, el equipo fue Perkin Elmer modelo 305-B y las zonas muestreadas fueron el costado poniente del Teatro Nacional y una finca en el cantón de Los Planes de Renderos; en ambos lugares se recolectaron durante las 24 horas, en un

período de nueve meses, las muestras utilizando para ello el equipo facilitado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

El rango de concentración osciló entre 0.115 mg/m^3 y 2.4 mg/m^3 siendo la mínima en Los Planes de Renderos, y la máxima, en el centro de San Salvador. Comprobando así que la concentración de plomo en la atmósfera depende de la densidad de los vehículos en circulación y a los factores meteorológicos predominantes en la zona de muestreo.

R.G.S.B.

(600)

OBTENCION Y CONTROL DE CALIDAD DEL ACEITE ESENCIAL DE ZACATE LIMON PARA USOS INDUSTRIALES. Polanco Fernández, Juan Benjamín. 1975. Doctor en Química Industrial. BIA

Tiene como objetivo comprobar el rendimiento y calidad del aceite del Zacate de Limón en plantas cultivadas en nuestro país.

Se detallan generalidades acerca del aceite de Zacate - de limón; química de los aceites esenciales y aislamiento y localización de los mismos.

Describe los métodos analíticos básicos de los aceites esenciales; naturales y sintéticos; así tenemos análisis físico-químicos como: gravedad específica, rotación óptica, índice de refracción y solubilidad en alcohol.

Se presenta un capítulo en donde se evalúa y describe - el trabajo de la planta piloto y el equipo para la destilación de plantas aromáticas, se detalla material y equipo utilizado, generalidades de la planta piloto empleada y procedimiento de extracción de aceite.

En la parte final del trabajo contiene espectros de absorción del aceite obtenido y diagramas de cada una de las partes de la planta piloto.

Se concluye que el aceite obtenido muestra la calidad y la cantidad mínima para su industrialización.

M.C.R.A.

(601)

USO DE ANTIOXIDANTES PARA PREVENCIÓN DE RANCIDEZ EN GALLETAS.
Valiente de Clímaco, Mercedes. Licenciada en Química y Farmacia. 1975. BQF

El objetivo del trabajo es encontrar el prodecimiento para prevenir la rancidez y deterioro por grietas en galletas, sobre todo las elaboradas por la "Asociación de Muchachas Guías de El Salvador", quienes proporcionaron la fórmula de preparación utilizando la manteca Flor Blanca, propósi to del estudio.

La parte práctica comprende un análisis volumétrico lle vando un récord cronológico en un período de seis meses, si- guiendo los parámetros de: número de peróxidos y ácidos grasos libres en las mantecas Flor Blanca sin antioxidantes, - manteca TMA, Manteca Nieve y Manteca Flor Blanca con antioxi dantes como propil galato, ácido ascórbico y G-16 (G-16: com puesto por Butil-Hidroxi-Anisol, Butil Hidroxi-Tolueno y pro pil galato).

A las galletas se les realizó un análisis químico para estimar su calidad, con determinaciones como: a) porcentaje de humedad, b) ácidos grasos libres por titulación, c) proteí nas por método kjeldahl, d) peróxidos, e) pH, f) cenizas, g) fibra cruda, h) extracción de grasa. Para eliminar las grietas se realizaron cuatro modificaciones a la fórmula de preparación original a las galletas.

Comparando los resultados en las tres clases de manteca se demuestra que la manteca TMA presenta menor tendencia a la rancidez por contener antioxidantes incorporados, no así las otras.

De las cuatro modificaciones que se verificaron a la - fórmula de las galletas, las que mejores resultados presen- taron fueron a las que se cambio el azúcar refinada por la pulverizada, doble cantidad de huevo y disminución de grasa

en nueve décimas; presentando un agrietamiento mínimo.

T.P.A.C.

(602)

UTILIZACION DE LOS DEPOSITOS DE SILICE PROVENIENTE DE AGUAS RESIDUALES DE UNA PLANTA GEOTERMICA. Solórzano Figueroa, Luis María. Herrera Mancía, Carlos Magno. Hernández Cabezas, Carlos Alberto. García Castillo, Hugo Nelson. Ingenieros Químicos en el grado de Licenciados. Enero de 1976. BIA

El objetido del trabajo es encontrar, las posibles utilidades de los depósitos de sílice provenientes de los pozos geotérmicos, los cuales causan incrustaciones y obstrucciones en los conductos y dispositivos de evacuación. En su desarrollo comprende: (1) Revisión de los diferentes aspectos teóricos y prácticos que permitirían el mejor conocimiento del problema y de los principios físicos y químicos en que se fundamentan las presuntas formas de utilización del material depositado. (2) La evaluación experimental del comportamiento del material como: Adsorbente, aislante térmico, material inerte en la formulación de pesticidas. Además el material es sometido a otras pruebas (aunque no tan exhaustivas como las primeras), para determinar su uso en: Fabricación de vidrio, material de relleno en resinas poliméricas, fabricación de silicato de sodio y silica gel.

De acuerdo a los resultados obtenidos concluye que el contenido de sílice en las aguas residuales es elevado, por lo tanto puede darsele una serie de aplicaciones en la industria.

Z.V.S.H.



(603)

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ACCION AGLUTINANTE Y DISPERSANTE DEL ELCEMA CON OTROS AGLUTINANTES CONOCIDOS EN LA FABRICACION DE TABLETAS. Martínez, German. Licenciado en Química y Farmacia. Febrero de 1976. BQF

Comprende un estudio comparativo sobre las propiedades que presenta el producto Elcema, como aglutinante y dispersante sólo o combinado con otros excipientes.

En la parte teórica, detalla las propiedades a las que debe su acción en las diversas formas farmacéuticas y explica que Elcema es un material auxiliar de alta pureza a base de celulosa natural, utilizado en la fabricación de tabletas y que existen cuatro variedades de este y según sus combinaciones varían los resultados.

En la parte experimental: se fabricaron veinte y cuatro fórmulas de tabletas, en las cuales se varía la concentración de los principios activos y excipiente, conteniendo todas: Aspirina, cafeína, fenacetina, cloroprofen, vitamina C, y como excipientes se utilizó Elcema en un porcentaje de 100%, 75% y 50%, ó combinado ya sea con almidón, lactosa, manitol o veegum, en relación de 1:3, 1:1, 3:1, respectivamente. Las tabletas son elaboradas por el método de doble comprensión evaluándose: dureza, friabilidad y tiempo de desintegración.

Los resultados obtenidos de los análisis de control de calidad, se presentan en tablas, las cuales contienen los valores correspondientes a las diferentes concentraciones utilizadas de los excipientes.

Concluye que la combinación de Elcema con almidón, lactosa o manitol; en proporción de 3:1 respectivamente, mejora la calidad de los comprimidos en lo concerniente a dureza, friabilidad y tiempo de desintegración.

Z.V.S.H.

(604)

DETERMINACION ESPECTROFOTOMETRICA DE AMINOPIRINA Y FENOBARBITAL EN MEZCLAS DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS. Molina Recinos, Consuelo Isabel. Licenciado en Química y Farmacia. Marzo de 1976. BQF

Este trabajo tiene como objetivo, desarrollar un método de análisis espectrofotométrico, que permita cuantificar aminopirina y fenobarbital; cuando se encuentran combinados entre si, o con: analgésicos, antipiréticos o alcaloides; en diferentes formas farmacéuticas tales como: tabletas, grageas y elixires.

En la parte teórica presenta aspectos generales de la aminopirina y fenobarbital, así como los diferentes métodos usados para su determinación, de los cuales el propuesto por Mauldín, Polesuk y Rosenbaum, es el escogido.

En la parte experimental: se prepararon tabletas patrón conteniendo: aminopirina 250 mg, fenobarbital 30 mg, almidón y talco. Un elixir patrón conteniendo: 20 mg, de fenobarbital por cada cinco mililitros, concentrado de alcaloides de la belladona, sorbitol, glicerina, ácido cítrico, azúcar, colorante verde y alcohol.

Se analizan seis muestras comerciales por medio de los métodos oficiales de la Farmacopea Italiana, la AOAC, USP XVI y USP XVIII; los cuales se comparan con el método seleccionado, en el cual el fenobarbital se determina por el método espectrofotométrico previa separación por cromatografía en capa fina. Y la aminopirina por el método espectrofotométrico directo usando etanol como solvente. Los resultados obtenidos son presentados en tablas con sus respectivos espectros.

Concluye que el método propuesto permite obtener resultados comparables con los de los métodos oficiales. Y constituye una técnica accesible a los laboratorios de control de calidad, por su sencillez, rapidez y bajo costo, por lo cual se recomienda su uso.

Z.V.S.H.

(605)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE LA LANTANA CAMARA SOBRE LA BASE DE FLAVONIODES. Godoy Luna, Alma Yaneth. Licenciado en Química y Farmacia. Mayo de 1976. BQF

Comprende un estudio fitoquímico sobre los flavonoides de la especie salvadoreña Lantana cámara (cinco negritos), conteniendo aspectos generales de los flavonoides y la descripción botánica de la especie en estudio.

Para el análisis se usaron flores rescas de la planta, las cuales se sometieron a reflujo con etanol y luego se realizan extracciones con: Eter de petróleo, benceno, cloroformo y acetato de etilo; a los cuales se les verifica la reacción de Shinoda para determinar la presencia de flavonoides. Siendo positiva en todos los extractos excepto en el cloroformo. Con el propósito de investigar los flavonoides presentes en cada uno de éstos extractos, se realiza preliminarmente una cromatografía bidimensional en papel (la cual se basa en la acción de dos sistemas de solventes), para luego usar una cromatografía en capa fina para la separación de los flavonoides y su identificación se hace por medio del espectro visible ultravioleta. Además realiza la identificación de azúcares por medio de la hidrólisis ácida y por cromatografía en capa fina.

En los resultados presenta un estudio sobre los extractos obtenidos, análisis de los compuestos aislados y sus respectivos espectros.

Concluye que en el extracto éter de petróleo, se visualizaron seis flavonoides, los cuales no se pudieron separar. En el extracto bencenico se logró determinar la estructura de un flavonoide la cual corresponde al Chrysoeriol y una isoflavona; en el extracto acetato de etilo se observaron cuatro compuestos, tres de los cuales presentan como núcleo básico una flavona.

Z.V.S.H.

(606)

ESTUDIO DE DIVERSOS METODOS DE DETERMINACION CUANTITATIVA DE MONOCLORHIDRATO DE METOCLOPRAMIDA EN MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TERMINADO. Valiente Castellanos, Florencia. Licenciado en Química y Farmacia. Mayo, 1976. BQF

Tiene como objetivo evaluar diferentes métodos de análisis cuantitativo para el monoclórhidrato de metoclopramida en materia prima y producto terminado, debido a que no existe un método oficial para su determinación y luego proponer uno que sea aplicable en cuanto a exactitud, precisión, simplicidad y se adapte a las condiciones de los laboratorios de control de calidad existentes en el país.

En la parte teórica, presenta las generalidades del clórhidrato de metoclopramida, el cual es un antiemético.

En la parte experimental analiza: materia prima y tabletas utilizando para la primera los métodos: Espectrofotométrico directo, absorción en el visible usando Reineckato de amonio y por titulación en medio no acuoso y titulación de cloruros. Y para las segundas usa el método espectrofotométrico directo y por absorción en el visible utilizando Reineckato de amonio.

Los resultados obtenidos en cada método son presentados en tablas, las cuales contienen el porcentaje de recobro en cada muestra, la desviación estandar y el coeficiente de variabilidad; además reporta los espectros y curvas de calibración obtenidos.

Presenta las ventajas y desventajas de cada método y concluye que el más adecuado tanto para materia prima como para tabletas es el espectrofotométrico directo.

Z.V.S.H.

(607)

ESTUDIO MICROBIOLOGICO DEL PODER BACTERICIDA Y FUNGICIDA DE LOS PRESERVATIVOS EN INYECTABLES PRODUCIDOS EN EL AREA NACIONAL Y EXTRANJERA. Vásquez Reyes, Ana Estela. Lic. en Química y Farmacia. Mayo 1976. BQF. BC

El presente trabajo se realizó con el fin de contribuir al control de calidad de especialidades farmacéuticas, referidas a productos parenterales de dosis múltiples, además para comprobar y demostrar el nivel de efectividad de agentes antimicrobianos agregados a soluciones inyectables, tanto en productos nacionales como extranjeros.

Experimentalmente las muestras analizadas se dividieron en dos grupos: Grupo I, las formulaciones nacionales. Grupo II, formulaciones extranjeras, en ambos grupos se tomo para el ensayo Complejo B, Tiamina, Vitamina B₁₂ é Hígado y se utilizó la Cepa Extranjera Candida albicans A.T.C.C. 10231 y las cepas regionales aisladas en el Hospital Rosales: Candida albicans, Aspergillus niger, Sthaphylococcus aureus, - Bacillus subtilis.

Se presentan tablas las cuales contienen información sobre diferentes concentraciones normalizadas de microorganismos y que han sido utilizadas para la inoculación de las fórmulas inyectables antes mencionadas.

Los resultados reportan los análisis con ambas cepas de Candida, y muestran que los preservativos no presentan una acción letal en la totalidad de las células inoculadas en algunas formulaciones del grupo I, pero si hay una efectividad del agente antimicrobiano en la totalidad de las células en las formulaciones del grupo II.

Con la bacteria no esporulada St. aureus, muestran la no efectividad del agente sobre el total de células de tres formulaciones del grupo I, por el tiempo en que se mantienen viables las células, no se puede considerar como efectivo el preservativo.

Con los datos experimentales de la bacteria esporulada B. subtilis es muy notable que tanto en el grupo I y II la acción de los agentes antimicrobianos no presenta una acción letal eficaz.

M.C.R.A.

(608)

ESTUDIO DE METODOS DE ANALISIS PARA LA DETERMINACION CUANTITATIVA DE ESTEROIDES. Magaña de Ibarra, Ana Julia. Licenciado en Química y Farmacia. Junio de 1976. BQF y BC

En este trabajo tiene como objetivo encontrar un método cuantitativo de análisis para los esteroides: Acetato de Hidrocortisona, Progesterona y Testosterona; en diferentes formas farmacéuticas, el cual reuna los requisitos de economía, simplicidad y eficiencia.

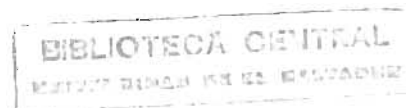
En la parte teórica presenta: generalidades sobre los esteroides y métodos de análisis, los cuales se agrupan en procedimientos biológicos y físico - químicos.

En la parte experimental utiliza los siguientes métodos para el análisis de los esteroides: (1) Para acetato de Hidrocortisona, en suspensión acuosa esteril: método colorimétrico con solución de trifenil tetrazolium previa separación por cromatografía en capa fina; espectrofotométrico con solución de trifeniltetrazolium; isoniácida y fenilhidracina en ácido sulfúrico diluido y el método gravimétrico. (2) Para la progesterona en solución oleosa inyectable usa los métodos: Gravimétrico con y sin 2,4-dinitrofenilhidracina, espectrofotométrico con solución de isoniácida, y si la progesterona se encuentra asociada con el benzoato de estradiol, se separa previamente por cromatografía en capa fina. (3) Para la valoración cuantitativa de testosterona se usa solución oleosa inyectable de ciclopentilpropanato de testosterona, por el método gravimétrico con solución de acetato de semicarbácida, titulación en solvente no acuoso y determinación espectrofotométrica con solución de isoniácida.

Los resultados obtenidos de cada muestra son presentados en tablas en las cuales se especifica la cantidad de muestra ensayada, porcentaje de recobro, desviación estandar costo del ensayo y tiempo empleado.

Concluye que los métodos que cumplen con los requisitos en cuanto a eficiencia, bajo costo, exactitud y rapidez en la valoración de los esteroides son: Para el acetato de hidrocortisona el espectrofotométrico con solución de cloruro de trifeniltetrazolium; para la progesterona y testosterona el espectrofotométrico con solución de isoniácida.

Z.V.S.H.



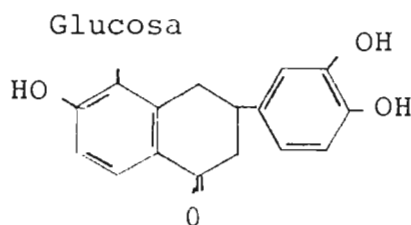
(609)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE BALTIMORA RECTA SOBRE LA BASE DE LOS FLAVONOIDES. Castillo Arévalo, Salvador. Licenciado en Química y Farmacia. Julio, 1976. BQF

Comprende un estudio realizado sobre la base de los flavonoides que contienen las flores de la especie Baltimora recta (flor amarilla), perteneciente a la familia de las compuestas, recolectadas entre los meses de octubre a diciembre de 1974 a una altitud de 750 m.

El trabajo se desarrolla según la secuencia: secado de las flores, extracción a reflujo con etanol de las flores y el concentrado de este se trata con diferentes solventes neutros. A continuación se usan estos extractos para verificar la presencia de flavonoides mediante la prueba de Shinoda y cromatografía en papel, los flavonoides se aíslan por medio de cromatografía en capa fina y se identifican por espectroscopia visible ultravioleta y por comparación de los valores de Rf con patrones establecidos. Encontrándose un compuesto cuya estructura corresponde a la orientina, la cual posee un núcleo básico de una flavona. Además se separaron otros tres flavonoides a los cuales fue imposible determinar su estructura, se logró únicamente identificar sus núcleos básicos - por medio de sus Rf y el color de la mancha.

Concluye que el solvente donde se solubilizan el mayor número de flavonoides es el acetato de etilo; por medio de la espectroscopia visible ultravioleta, comparando con los datos espectrales dados por Mabry y verificando una hidrólisis en donde el azúcar resulto ser la glucosa, se logró determinar la estructura de la Orientina, cuya fórmula es:



Z.V.S.H.

(610)

EVALUACION DEL USO DE LA LAVA VOLCANICA EN LA INDUSTRIA. Cazares Martel, María Elena. Rivera Granados, Angela Elizabeth. Escobar Vásquez, Ricardo Alonso. Ingeniero Químico en el grado de Licenciado. Julio, 1976. BIA.

El objetivo del presente trabajo es demostrar la utilización de lava volcánica en la industria, como material de absorción, filtración y aislamiento térmico.

Expone dentro del estudio geológico: composición de la corteza, composición y clasificación de las rocas (ígneas, o primarias, secundarias y metamórficas). Explica además los fundamentos teóricos del proceso de absorción, filtración y aislamiento térmico.

Se determinan elementos químicos constituyentes, de la lava volcánica, la mecánica comprendió: a) recolección de muestra de lava, en los depósitos de San Miguel y San Salvador. b) Trituración y tamización y, eliminación del agua absorbida, por el método de pérdida de peso a 212° F (100°C). c) Eliminación de la materia orgánica y del agua de combinación, por el método de pérdida por ignición. d) Purificación de la muestra con agua a 176°F (80°C) y, con solución de HCl 10% v/v. e) Fusión y solubilización, mediante el mecanismo de fusión con metaborato de litio y, f) Determinación química a la muestra fundida y solubilizada de elementos como: silicio, aluminio, hierro, calcio, magnesio, sodio y potasio, usando el método de absorción atómica, agrupándose en cuadros.

Se detalla la evaluación del uso de la lava volcánica, como material absorbente, filtrante y aislante térmico. En donde primeramente se realizó tratamientos previos como: reducción de tamaño y calcinación, lavado con HCl (40% v/v).

Se comprobó la propiedad absorbente, efectuando cinco pruebas; las tres primeras determinaron el efecto del tamaño de la partícula sobre la velocidad de flujo y, una relación de soluto absorbido por unidad de masa absorbente. La cuarta comprende un tratamiento de lavado y, la última explica el proceso de regeneración.

Para la evaluación de la propiedad filtrante, se determinó ordenando una serie de lechos con tamaños de partículas

variados, decreciendo de abajo hacia arriba; usando la lava volcánica como medio filtrante y la grava, como soporte. - Luego se hizo pasar, sobre esta preparación, aguas negras provenientes del río acelhuate y aguas calientes y, por último para evaluar la propiedad aislante, se efectuó mediciones del coeficiente de conductividad térmica, por el método cilíndrico hueco o método Van Rinsum, el cual verifica el grado de conservación del calor.

Los autores concluyen, que de acuerdo a los resultados de cada evaluación; que la lava volcánica es absorbente, medio filtrante y aislante térmico, por lo cual se puede utilizar a nivel industrial.

R.G.S.B.

(611)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE LA ESPECIE TRIDAX PROCUMBENS, SOBRE LA BASE DE LOS FLAVONOIDES. Cuéllar, Ana Virginia. Licenciado en Química y Farmacia. Julio de 1976. BC. BQF.

La presente investigación consiste en la extracción, separación, aislamiento purificación e identificación de los flavonoides presentes en las flores de la especie Tridax procumbens, conocida como Hierba del Toro, mata gusano o hierba del hígado.

Se recolectaron flores de dicha planta las cuales se sometieron a reflujo con etanol, obteniéndose un extracto alcohólico, el cual se trató mediante la técnica de separación líquido-líquido, utilizando solventes de diferente polaridad obteniéndose los extractos con Eter de Petróleo, Cloroformo, Acetato de Etilo, al aplicarles a cada uno la prueba de identificación de flavonoides (prueba de Shinoda), el extracto de éter de petróleo dio negativa la prueba y los de cloroformo y acetato de etilo, dieron positiva dicha prueba, y que se observó cambio de color de amarillo a rojo y de amarillo a azul, respectivamente.

Estos fueron analizados por cromatografía bidimensional, con el objeto de visualizar y posteriormente por cromatografía en capa fina para separar y purificar los compuestos flavonólicos. Los flavonoides que se observaron contaminados fueron purificados por cromatografía en capa fina. Seguidamente se tomaron los espectros infrarrojos de cada compuesto

Con estos datos se procedió a la identificación del núcleo básico e identificación de estructuras por comparación de datos de flavonoides conocidos.

Finalmente, se realizó la hidrólisis ácida para aislar el azúcar del Glicósido Flavonólico. El azúcar fue analizado por cromatografía en capa fina, identificándose por comparación del valor de R_f. con el azúcar obtenido de glicosidos conocidos.

Los azúcares encontrados fueron para flavonoide N° 5 Clorofórmico, la fructosa N° 3 acetato de etilo, la Ramnosa; N° 4 acetato de etilo, la galactosa; N° 5, acetato de etilo, la maltosa y el del extracto N° 3 colofórmico, no fue identificado el azúcar.

M.C.R.A.

(612)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE TECOMA STANS SOBRE LA BASE DE LOS FLAVONOIDES. Sánchez López, Oscar Antonio. Lic. Química y Farmacia. Julio, 1976. BQF

La presente investigación consiste en la extracción, separación, aislamiento, purificación e identificación de los flavonoides presentes en las flores de dicha planta las cuales se sometieron a reflujo con etanol obteniéndose un extracto alcohólico, el cual se trató (previa eliminación de la clorofila) mediante la técnica de separación líquido-líquido, utilizando solvente de diferente polaridad obteniéndose los extractos con éter de petróleo, cloroformo y acetato de etilo. Al aplicarles la prueba de flavonoides (prueba de Shinoda) el extracto de éter de petróleo dio negativa la prueba y las de cloroformo y de acetato de etilo dieron positiva dicha prueba observándose color verde y rojo respectivo. Estos fueron analizados por cromatografía bidimensional con el objeto de visualizar y determinar el valor de R_f. y la apariencia de la mancha de cada compuesto, posteriormente por cromatografía en capa fina para separar y purificar los compuestos flavonólicos. Los flavonoides que se observaron y se aislaron fueron cinco y se estudiaron sus espectros visible-ultravioleta; a los cuatro flavonoides restantes no se les determinó la estructura, pero su R_f. y color de la mancha se estableció su núcleo básico.

Finalmente se realizó la hidrólisis ácida para aislar - el azúcar del glicósido flavonólico, el cual fue analizado por cromatografía en capa fina; identificándose por comparación del valor de Rf. con el azúcar obtenido de glicosidos.

Los azúcares encontrados fueron los siguientes: flavonoide N° 3, glucosa; flavonoide N° 5 ramnosa y N° 9 y 10 - azúcares no identificados.

M.C.R.A.

(613)

DETERMINACION DE UN METODO DE VALORACION PARA UNA MEZCLA DE SULFAS EN LA DOSIFICACION FARMACEUTICA DE CREMAS. Aguilar Ojeda, Alba Marina. Doctor en Química y Farmacia. Agosto, 1976. BQF. BC.

Comprende las generalidades de los siguientes métodos: Titrimétricos, (diazoación, titulaciones no acuosas argento métricos), colorimétricos y espectrofotométricos y métodos de cuantificación para mezcla de sulfonamidas.

Se detalla generalidades, química y bioquímica de cada una de las sulfas constituyentes de la mezcla: sulfadiazina, sulfacetamida sódica, N'Benzoilsulfanilamida.

En la parte experimental aplica los métodos mencionados a las mezclas de sulfas citadas, detallando los procedimientos y cálculos respectivos a cada caso. Los ensayos realizados son: valoración individual de sulfas para determinar su pureza, sulfas totales, determinación colorimétrica de Bratton-Marshall, realizándole una previa separación de Sulfas por cromatografía en capa fina, determinación espectrofotométrica de sulfas previa separación por cromatografía en capa fina.

Al observar los resultados, la cantidad recuperada de cada sulfa es mayor que la cantidad de muestra ensayada en base a lo rotulado, y es debido al exceso de sulfa adicionado.

M.C.R.A.



(614)

COMPARACION DE METODOS DE ANALISIS PARA LA DETERMINACION -
CUANTITATIVA DE TIAMINA EN INYECTABLES Y TABLETAS. Bonilla
Ventura, Sonia Leticia. Licenciada en Química y Farmacia.
Septiembre, 1976. BQF. BC.

El presente trabajo evalúa diferentes métodos de análisis, tanto químicos como fisicoquímicos a fin de poder cuantificar el contenido de Tiamina en inyectables y tabletas.

Se han propuesto diferentes métodos para la cuantificación de la tiamina, basadas: en sus propiedades de oxidación, formar derivados cristalinos característicos con reactivos específicos, capacidad de absorber radiación en la región ultravioleta del espectro electromagnético, etc.

Los métodos analizados fueron: Fluorométrico, gravimétrico, titulación en solventes no acuosos y espectrofotométricos. Todos los procedimientos son explicados claramente, ya sea para materia prima, tabletas o inyectables, además se presentan gráficos y tablas de resultados.

De los procedimientos realicados el más adecuado es el método espectrofotométrico a diferentes pH, particularmente a pH 2 por la estabilidad de la tiamina, el cual es ideal para materia prima y siempre que no haya interferencia puede ser utilizado para tabletas e inyectables. También otra alternativa que dió resultados satisfactorios fue la determinación espectrofotométrica con azul de bromotimol, siempre que se haga una buena extracción.

R.M.O.M.

(615)

EVALUACION DE LA CONTAMINACION POR METALES TOXICOS EN AGUAS SUPERFICIALES Y SEDIMENTOS DE LA CUENCA HIDROGRAFICA DEL RIO ACELHUATE Y ZONA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR. Boyle Lemus, William Antonio. Corleto Tobar, Carlos Manuel. Oliva Aguilar, Renan Ubaldo. Ingeniero Químico. Septiembre, 1976. BQF. BIA.

La contaminación por metales tóxicos es un problema que afecta principalmente al agua, por originar dureza, coloración y otros dependiendo del uso a que vaya destinado el cuerpo de agua y su magnitud puede ser valorada mediante el estudio físico-químico.

En base a ello se seleccionó la cuenca hidrográfica del río Acelhuate y la zona metropolitana de San Salvador, ya que incluye un mayor número de industrias que vierten sus desechos contaminantes de interés para el presente estudio.

Se escogieron los puntos de muestreo siguientes: a) Río Ilohuapa, contiguo al kilómetro tres de la carretera a Los Planes de Renderos, b) Río Acelhuate, aguas abajo del puente del ferrocarril a la altura de la colonia El Granjero, c) Río Acelhuate, arriba del puente de la Carretera Panamericana, d) Río Urbina, arriba de la confluencia de la quebrada el Bálsamo, e) Río Las Cañas, arriba del puente sobre la Carretera Troncal del Norte, f) Río Acelhuate, a la altura del puente de la Carretera Troncal del Norte, kilómetro 45, g) Río Guazapa.

Se evaluaron las concentraciones de aguas superficiales y sedimentos de los siguientes contaminantes: cadmio, cromo total, cromo hexavalente, cobre, níquel, plomo, cinc, y el ión cianuro. Se realizaron tres clases de muestreo: a) aguas para análisis de iones metálicos, b) de sedimentos y c) de aguas para determinación de la demanda bioquímica de oxígeno (DBO). La concentración de metales tóxicos en aguas superficiales y sedimentos se cuantificó por método espectrofotométrico de absorción atómica; la determinación de DBO se valuó por método manométrico; ión cianuro por método colorimétrico; cromo hexavalente por método espectrofotométrico de campo. Se analizaron otros parámetros: temperatura, pH, color y olor. Los resultados se presentan en tablas con lecturas, concentraciones, gráficas, equipo, condiciones del equipo y otros.

Observánsese según resultados obtenidos, que el punto de muestreo menos contaminado es el Río Guazapa, el más contaminado lo constituye el Río Urbina, por la densa población de fábricas industriales de electrorrecubrimiento, el Río Las Cañas que recibe la zona industrial del Boulevard del Ejército. Encontrándose que la concentración de metales tóxicos en los sedimentos es similar con las del agua superficial. La presencia de cianuro en el agua no fue detectable, probablemente por encontrarse combinado formando iones complejos.

En cuanto a la demanda bioquímica de oxígeno los resultados muestran que el punto de muestreo del Río Acelhuate, agua arriba del puente de la Carretera Panamericana, da mayor demanda por la oxidación biológica de nitrógeno orgánico, en, los puntos de muestreo los valores fueron nulos.

T.P.A.C.

(616)

ESTUDIO DEL ARAQUINATO DE CALCIO COMO LUBRICANTE EN LA FABRICACION DE TABLETAS. Mata Trigueros, José Antonio. Licencia do en Química y Farmacia. Septiembre, 1976. BQF. BC.

Es un trabajo teórico-práctico que da a conocer un nuevo lubricante cuyo nombre es Araquinato de Calcio. La parte teórica comprende: generalidades y propiedades de éste, mate rias primas utilizadas y equipo.

Experimentalmente se seleccionaron cuatro fórmulas de tabletas que por sus características especiales presentan mu chos problemas de flujo, las fórmulas ensayadas fueron: Me probamato, Yodohidroxiquinoleína, ácido ascórbico, sulfisoxazole; a las cuales se hicieron pruebas con diferentes porcen tajes de Araquinato de Calcio identificándose estos ensayos como fórmula B, y tres ensayos con talco y Esterato de Magnesio como fórmula A, de los resultados de éstos podemos con cluir que el Araquinato de Calcio presenta un tiempo menor - en la velocidad de flujo, estos resultados se representan en forma gráfica.

Además se le realizó a las fórmulas ensayadas: Pruebas de calidad en proceso, friabilidad, desintegración, dureza, peso, aspecto, variación de peso en tabletas; observándose

mejores resultados en las formulaciones en la que se utilizó Araquinato de Calcio, éste además presenta la ventaja de que para una buena lubricación el porcentaje que se requiere es solamente del 3%, esto favorece su desintegración al estar - en contacto con el jugo gástrico, da brillo excelente, y no altera ni olor ni sabor a las tabletas.

M.C.R.A.

(617)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE LA ESPECIE CROTALARIA LONGIROSTRATA SOBRE LA BASE DE LOS FLAVONOIDES. Pimentel de Jiménez, Aracely. Licenciada en Química y Farmacia. Septiembre, 1976. BC.

Comprende el estudio fitoquímico de la especie Crotalaria longirostrata (chipilín) para investigar flavonoides. Dicha especie pertenece a la familia de las papilionáceas.

Comienza con la recolección de la flor de la planta, en la zona costera del departamento de Sonsonate, luego se realiza la extracción de los flavonoides, utilizando como solvente el alcohol; posteriormente el filtrado de ésta, se extrae por aparte con éter de petróleo, cloroformo y acetato de etilo y a cada uno se le realiza la prueba de shinoda y cromatografía en papel, para comprobar la presencia de flavonoides.

Se aislaron mediante cromatografía en capa fina y su identificación se hizo por comparación del color de la mancha. A los compuestos aislados se les corrió su respectivo espectro ultravioleta.

Los resultados muestran la presencia de flavonas e isoflavonas. A todos los flavonoides estudiados se les identificó su correspondiente azúcar, por comparación con azúcares patrones y determinación del Rf. y fue identificada la Ramnosa en todos ellos.

Se concluye que de acuerdo al color de las manchas obtenidas por cromatografía en papel y capa fina los núcleos básicos que corresponden a los flavonoides estudiados son flavonas o isoflavonas.

R.M.O.M.

(618)

"INVESTIGACION DE NIVELES DE CONTAMINACION POR ARSENICO EN EL SALVADOR". Quan Lemus, Ana Concepción. Licenciada en Química y Farmacia. Septiembre 1976. BQF.

Explica las generalidades del agua y la capacidad de mezclarse con otros compuestos, se describen también las propiedades del Arsénico, síntomas que éste produce en caso de intoxicación y tratamiento.

La toma de muestras se realizó en la zona metropolitana de San Salvador en lagos y ríos, manantiales y pozos circunvecinos, y en posibles fuentes de abastecimiento de la República en general; para determinarles el grado de contaminación por Arsénico; las cuales fueron tomadas en los meses de febrero a marzo del presente año en época seca para la zona metropolitana y en diferentes épocas para las fuentes de abastecimiento.

El análisis se llevó a cabo por medio del método de Dietilditiocarbamato de Plata, el cuál es detallado ampliamente en un capítulo del presente trabajo; el límite dado es el establecido por la Organización Mundial de la Salud para aguas potables que es de 0.05 p.p.m.

Cada muestra se analizó dos veces y los resultados se reportan tabulados, en la primera tabla encontramos los resultados de las muestras tomadas en la zona metropolitana y observamos que están dentro de los límites establecidos.

En la segunda tabla los resultados de las muestras de las fuentes de abastecimiento de la República en general y es de notar que la concentración en la Aduana del Jobo sobrepasa los límites establecidos (0.404 p.p.m.) en época seca pero en la lluviosa disminuye.

De acuerdo a dichos resultados se concluye que las muestras tomadas están libres de contaminación por arsénico.

M.C.R.A.

(619)

RESIDUOS DE PLAGUICIDAS ORGANOCLORADOS Y ORGANOFOSFORADOS
EN LECHE DE MADRES DE LAS ZONAS ALGODONERAS DEPARTAMENTO DE
USULUTAN. Aguilar Ruíz, Carlota Adulffi' Lic. Química y Far
macia. Noviembre de 1976. BQF.

En la parte teórica de este trabajo se exponen aspectos sobre la leche materna su composición química y los diferentes factores que influyen en esta.

Se dan a conocer también generalidades acerca de los plaguicidas organoclorados y organofosforados, su mecanismo de acción y se presenta un cuadro de resultados de estudios realizados en otros países sobre plaguicidas organoclorados detectados en leche humana.

En la parte experimental, se mostro la leche de diecinueve madres campesinas tres de ellas durante la sexta, novena y décima semanas después del parto y las restantes durante una semana.

Las determinaciones se efectuaron por Cromatografía en Capa Fina y de Gases, y por métodos Espectrofotométricos, incluyendo para cada uno, materiales y equipo utilizado, reactivos, procedimientos y cálculos.

Se detectaron residuos de plaguicidas organoclorados en la leche de las diecinueve madres lactantes, no detectando plaguicidas organofosforados como Metilparatió n y etilparatió n.

Los resultados de los análisis practicados se muestran en cuadros y las concentraciones halladas son expresadas en partes por millón.

Las plaguicidas organoclorados encontrados fueron Edrín, Taxofeno, BHC, Heptaclor, DDE, DDT, presentando concentraciones variables, entre una semana y otra, y para cada plaguicida en particular; las concentraciones máximas alcanzadas no siempre se obtuvieron en la última semana; siendo estos valores los siguientes: BHC = 0.059, ppm, en la sexta semana; Heptaclor = 0.036 p.p.m. en la sexta semana; DDe. =

1.732 tercera semana DDT - = 1,040 tercera semana, Edrin trazas, Toxafeno trazas.

M.C.R.A.

(620)

CAUANTIFICACION DEL MEPROBAMATO POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCION. Estrada Medina, Ana Margarita. Licenciada en Química y Farmacia. Noviembre, 1976, BQF.

Comprende el estudio de cuatro métodos de análisis para el meprobamato en tabletas, el cual es un medicamento muy usado como tranquilizante de acción leve, que tiene menos efectos tóxicos que otros de su misma categoría farmacológica y además su precio es bajo.

Los métodos aplicados fueron: el de kjeldahl modificado por Winkler; Colorimétrico con el p-dimetilaminobenzaldehído y tricloruro de antimonio en anhídrico acético; Ultravioleta con hipoclorito de sodio, fenol acidificado y yoduro de potasio y Espectrocopias de Absorción en el Infrarrojo.

Se cuantificó primero el meprobamato, materia prima merck, ya que ésta se emplea como patrón de Referencia. Se realizaron diez determinaciones, obteniéndose un porcentaje promedio de 98.04%

La cuantificación del meprobamato en tabletas por los métodos antes mencionados se resumen en la tabla siguiente, en la que cada dato es el promedio de seis determinaciones.

Método	Mg rotulados	mg encontrados	% sobre rotulado	Desviación estandar
Kjeldahl	186.4	187.0	100.32	0.76
Colorimétrico	186.4	194.7	100.44	0.11
Ultravioleta	186.4	190.3	100.20	0.18
Infrarrojo	186.4	204.2	109.55	0.07

Se concluyó que los resultados obtenidos por los cuatro métodos son satisfactorios, pero la Espectrofotometría de Absorción dentro del rango visible, UV e IR presentan las ventajas de rapidez y precisión.

R.M.O.M.

(621)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE LA ESPECIE TITHONIA ROTUNDIFOLIA SOBRE LA BASE DE LOS FLAVONOIDES. Flores, Francisca Judith. Licenciada en Química y Farmacia. Noviembre, 1976. BQF. BC.

El enfoque de este trabajo va dirigido al estudio de los flavonoides presentes en las flores de la especie Thithonia rotundifolia (vara hueca), utilizando técnicas fitoquímicas, cromatográficas y espectrofotométricas, para efectuar la extracción, aislamiento, purificación e identificación de dichos compuestos.

La extracción de los flavonoides presentes en el material seleccionado se logró poniéndolo a reflujo con etanol, y las técnicas cromatográficas utilizadas fueron la cromatografía en papel y en capa fina.

Este estudio se divide en tres partes: en la primera se describe la extracción, el aislamiento y la purificación de los compuestos flavonoides presentes en la especie estudiada, La segunda comprende la sección de resultados, en la cual se presentan los espectros de los flavonoides aislados con sus respectivos derivados. Finalmente, se presentan las conclusiones sobre el trabajo desarrollado.

Para Cromatografía en Capa fina y utilizando patrón de comparaciones se determinó los Rf de los azúcares correspondientes a los glicósidos flavonoides.

Posteriormente se continuó con la identificación, para lo cual se utilizaron las determinaciones siguientes: Espectro Ultravioleta, medición del Rf, color de la mancha, identificación de azúcares y reacciones de reconocimiento como la prueba de Shinoda.

Se logró aislar el flavonoide rutina; cuyo núcleo básico corresponde a un flavonol, y se presentan los espectros Ultravioleta correspondientes a tres flavonoides que no se lograron identificar.

M.C.R.A.

(622)

"CUANTIFICACION DE LA CAPSAICINA DE LOS FRUTOS DEL CAPSICUM ANNUUM VARIEDAD CONOIDES. POR METODOS CROMATOGRAFICOS Y ESPECTROFOTOMETRICOS". Cubías Silva. María Aracely. L. Licenciada en Química y Farmacia. 1976. BQF. BC.

Comprende el estudio de la especie Capsicum annum variedad conoides, (Chile Espuela de Gallo); en la que se investigó cualitativa y cuantitativamente, la Capsaicina presente en el fruto.

Se describe generalidades de la especie y experimentalmente se desarrolla:

- a) Extracción de la Capsaicina con solventes neutros; Cloroformo, Acetato de Etilo, Metil etil Cetona, con el objeto de conocer la afinidad de la capsaicina por diferentes solventes. Estos se escogieron de acuerdo con la polaridad de ellos en orden ascendente.
- b) Identificación preliminar, mediante pruebas generales para alcaloides: Dragendorff, Mayer, Wagner, Prueba con ácido sulfúrico concentrado., y pruebas específicas: Acido Nitríco concentrado, con Dicromato de potasio y ácido sulfúrico concentrado.
- c) Cromatografía en capa fina, se les aplicó a los extractos obtenidos con los solventes mencionados anteriormente, se utilizarón puros y mezclas de ellos, para observar con cual o cuales de ellos, se obtiene una mejor separación y corrimiento de los componentes; la mezcla de solventes más apropiada fue la constituída por metanol - cloroformo (50:50).
- d) Identificación posterior mediante espectroscopía I.R.

Los resultados obtenidos únicamente sirvieron para con-

firmar la presencia de capsaicina en el Chile, se presentan dos espectros uno correspondiente a la capsaicina en el Chile, se presentan dos espectros uno correspondiente a la capsaicina del extracto clorofórmico del Chile y el otro a capsaicina estándar.

La cuantificación se llevó a cabo por dos métodos: Merck y el de Vanadato de Amonio, en este último se usaron dos variantes: por Clorimetría visual y por espectrofotometría. Para cada uno se presenta preparación de la muestra y de la solución patrón. Los resultados se reportan tabulados, en los cuales se puede observar que la especie Capsicum annum variedad conoides contiene 0.25% de Capsaicina, y el mejor método para cuantificarla fue el del Vanadato de Amonio.

M.C.R.A.

(623)

"CUANTIFICACION DE LA CAPSAICINA DE LOS FRUTOS DE CAPSICUM ANNUM L. POR MEDIO DE METODOS CROMATOGRAFICOS Y ESPECTROFOTOMETRICOS". Guevara González, Nora Edith. Licenciada en Química y Farmacia. 1976. BC.

Comprende el estudio de la especie Capsicum annum L. (Chile Espuela de Gallo); en la que se investigó cualitativa y cuantitativamente, la Capsaicina presente en el fruto.

Se describen generalidades de la especie y experimentalmente se desarrolla:

- a) Extracción de la Capsaicina con solventes neutros; Clorofórmico, Acetato de Etilo, Metil Etil Cetona, con el objeto de conocer la afinidad de la Capsaicina por diferentes solventes. Estos se escogieron de acuerdo con la polaridad de ellos en orden ascendente.
- b) Identificación preliminar, mediante pruebas generales para alcaloides: Dragendorff, Mayer, Wagner, Prueba con ácido sulfúrico concentrado, y Pruebas específicas: Acido nítrico concentrado, con dicromato de potasio y ácido sulfúrico concentrado.
- c) Cromatografía en capa fina, se le aplicó a los extractos obtenidos con los solventes mencionados anteriormente,

se utilizaron puros y mezclas de ellos, para observar con cual o cuales de ellos, se obtiene una mejor separación y corrimiento de los componentes; la mezcla de solventes más apropiada fue la constituida por metanol - cloroformo (50:50).

d) Identificación posterior mediante espectroscopía I.R.

Los resultados únicamente sirvieron para confirmar la presencia de Capsaicina en el chile, se presentan los espectros del estándar y de la muestra.

La cuantificación se llevó a cabo por dos métodos: Merck y el de Vanadato de amonio a este último se usaron dos variantes: por Colorimetría visual y por Espectrofotometría. Para cada uno se presenta preparación de la muestra y de la solución patrón. Los resultados se reportan tabulados, en los cuales se puede observar que la especie Capsicum annuum L. contiene 0.029% de capsaicina y el mejor métodos para cuantificarla fue el del Vanadato de Amonio.

M.C.R.A.

(624)

"EFECTOS DEL ALMACENAMIENTO SOBRE LA DEGRADACION DE PLAGUICIDAS FOSFORADOS Y CLORADOS. Meza, Lila Edith. 1976. BQF. BC.

El presente trabajo consiste en encontrar soluciones prácticas respecto a los plaguicidas para investigar, su calidad en diferentes condiciones de almacenamiento, y demás conocer el porcentaje de descomposición por unidad de tiempo.

Se seleccionaron cuatro insecticidas de uso común en nuestros cultivos, se llevaron a condiciones que acostumbran usar nuestros agricultores; las muestras seleccionadas son: Metil 1 E. Etil Metil 3-1.5 UBV, TOX DDT Metil 5-2.5-1.25 UBV y Tox DDT Metil 4-2-1 E.

Efectuándose en estos análisis químico cuantitativo y análisis físico de estabilidad de emulsión a los concentrados emulsificables. (Metil 4-E y Tox DDT Metil 4-2-1 E).

A las muestras que contenían Toxafeno, se les determinó la cantidad de cloro total por método de Stephanow modificado, ya los fosforados (Etil y Metil Paratión) y clorados como DDT se les aplicó un método de cromatografía de gases usando estándares puros como referencia.

Para conocer el porcentaje de degradación se sometieron a las muestras a diferentes condiciones de almacenamiento: bajo techo, temperatura adecuada, en bodega y a intemperie.

De acuerdo a los resultados, los insecticidas fosforados mostraron mayor susceptibilidad que los insecticidas que contiene cloro que éstos últimos son los más estables, pues el porcentaje de degradación fue relativamente bajo.

Las muestras conservadas en condiciones ideales y de rutina no mostraron diferencias notables, no así con las de condición de interperie que mostró un cambio bastante marcado.

M.C.R.A.

(625)

"CUANTIFICACION DE LA CAPSAICINA DE LOS FRUTOS DEL CAPSICUM BACCATUM L. POR METODOS CROMATOGRAFICOS Y ESPECTROFOTOMETRICOS". Ramos Ancheta, María Isabel, Licenciada en Química y Farmacia. 1976. BQF. BC.

Comprende el estudio de la especie Capsicum frutescens variedad baccatum (chile chiltepe); en la que se investigó cualitativamente, la Capsaicina presente en el fruto.

Se describe generalidades de la especie y experimentalmente se desarrolla:

- a) Extracción de la capsaicina con solventes neutros; Cloroforno, Acetato de Etilo, Metil etil cetona, con el objeto de conocer la afinidad de la capsaicina por diferentes solventes. Estos se escogieron de acuerdo a la polaridad de ellos en orden ascendente.
- b) Identificación preliminar, mediante pruebas generales para alcaloides; Dragendorf, Mayer, Wagner, Prueba con

ácido sulfúrico concentrado y Pruebas específicas: Acido nítrico concentrado, con dicromato de potasio y ácido sulfúrico concentrado.

- c) Cromatografía en capa fina, se les aplicó a los extractos obtenidos con los solventes mencionados anteriormente, se utilizaron puros y mezclas de ellos, para observar con cual o, cuales de ellos se obtiene una mejor separación y corrimiento de los componentes; la mezcla de solventes más apropiada fue la constituida por metanol - cloroformo (50:50).
- d) Identificación posterior mediante Espectroscopía I.R.

Los resultados obtenidos únicamente sirvieron para confirmar la presencia de capsaicina en el chile chiltepe, se presentan dos espectros uno correspondiente a la capsaicina del extracto clorofórmico del chile chiltepe y el otro a capsaicina estándar.

La cuantificación se llevó a cabo por dos métodos: Merck y el de Vanadato de Amonio, en este último se usarón dos variantes: por Colorimetría y por Espectrofotometría. Para cada uno se presenta preparación de la muestra y de la solución patrón. Los resultados se reportan tabulados, en los cuales se puede observar que la especie Capsicum frutescens variedad baccatum contiene 0.65% de capsaicina, y el mejor método para cuantificarla fue el del Vanadato de Amonio.

M.C.R.A.

(626)

"ANALISIS DE LOS DIFERENTES ENVASES DE VIDRIO EMPLEADOS EN UN SECTOR DE LA INDUSTRIA FARMACEUTICA NACIONAL". Machado Valencia, Mirna Elia. Lic. Química y Farmacia. Marzo 1977. BQF. BC.

El presente trabajo tiene como objetivo determinar si la calidad del vidrio que actualmente se usa en los envases de la industria farmacéutica nacional cumplen con las especificaciones de los libros oficiales.

En la introducción se plantean los objetivos del trabajo, Generalidades y análisis para los diferentes tipos de vidrio.

La parte experimental se realizó en viales y ampollitas de vidrio, a los que se les ensayó: Resistencia al choque térmico, Control de Estabilidad de un medicamento, Análisis estadístico de variación de medida, y análisis oficiales del alcalinidad, Plomo, Arsénico.

Los métodos aplicados se han tomado de las Farmacopeas XIX, Europea, Internacional, Británicas y del Formularios Nacional XIII.

Los datos obtenidos son tabulados y luego se expresan gráficamente en histogramas.

Contiene también una discusión amplia de los resultados obtenidos para cada uno de los ensayos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: Resistencia al choque térmico tanto para ampollitas y viales de bajo volumen alta resistencia; los de mayor volumen baja resistencia.

En los ensayos de estabilidad, las muestras de envases mantienen la estabilidad de la solución de Sulfato Ferroso.

Esos datos estadísticos obtenidos en el análisis físico muestran que en general existe una variación de las medidas con relación al valor especificado.

En el ensayo cualitativo de alcalinidad, tanto en viales como ampollitas no afecta el PH de la solución de Sulfato Ferroso.

Para metales pesados realizados en las muestras, no hay presencia de plomo y arsénico en los envases.

M.C.R.A.

(627)

DETERMINACION DEL CALOR DE COMBUSTION DE DESECHOS INDUSTRIALES. Muñoz Vela, Mario Alberto. Licenciado en Química. Mayo de 1977 con el Autor.

El objetivo de este trabajo de investigación está enfocado hacia la obtención de los calores de combustión de los si-

guientes materiales: broza de café, estopa de coco, bagazo de caña, granza de café y granza de arroz, así como de los valores de % de cenizas y % de humedad.

Comprende una parte teórica en la cuál se describe ampliamente métodos y equipo en general, fundamentos termodinámicos, y la forma de operar del equipo utilizado (bomba calorimétrica para modelo 1341).

Experimentalmente, se reporta calibración del calorímetro, y gráficos para la localización de puntos de corrección; los datos completos para la determinación de cada muestra se reportan tabulados; además se detalla la preparación de las muestras y determinación de su calor de combustión.

Los resultados y discusión de los colores de combustión obtenidos, así como porcentaje de cenizas y % de humedad son resumidos en una tabla.

De todas las muestras analizadas, solamente la broza de café está sobre el límite máximo de contenido de azufre y es la que produjo mayor cantidad de calor liberado.

M.C.R.A.

(628)

"EFECTO DEL TIEMPO DE AGITACION DE AGUA HIRVIENDO EN PROCESO DE DESCAFEINISACION DE DOS VARIEDADES DE CAFE". Orellana de Membreno, María Yolanda. Lic. en Química y Farmacia. Mayo 1977. BQF. BC.

El presente trabajo comprende los resultados obtenidos del análisis de muestras de café verde, de las variedad de mayor importancia comercial en el país: Bourbon y Pacas; después de aplicarles los métodos volumétricos, fotométricos y espectrofotométricos: visible y Ultravioleta, para la determinación de cafeína.

El estudio consiste en la aplicación de un método de extracción de cafeína, en el cual se usa agua como solvente, a temperatura de ebullición; a diferentes tiempos de agitación. Determinándose en cada caso la composición química parcial de las variedades mencionadas; utilizando como patrón

muestras sin descafeinizar . Las determinaciones aplicadas a cada muestra son: cafeína, nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, proteínas, cenizas y humedad . Para cada determinación se describe: la forma en que fueron efectuadas, detallando el procesamiento del material, método y procedimientos de análisis, equipo, materiales y reactivos.

Los resultados obtenidos se presentan en cuadros y gráficos, realizándose una evaluación de la calidad del café (mediante catadores) así como curva de absorción de la cafeína en solución acuosa.

Los resultados indican que la variedad "Pacas" presentan mayor contenido de cafeína, fósforo, azufre, nitrógeno y proteína en su estado natural y "Bourbón" presenta mayor porcentaje de cenizas. En cuanto a los elementos, potasio, calcio y magnesio no se destaca superioridad en ninguna de las dos variedades.

Durante el proceso de la descafeinización en ambas variedades el contenido de cafeína y fósforo retenidos en el grano de café disminuye según el incremento del tiempo de agitación. Variando la tasa de disminución en ambas clases de café para el potasio, calcio y magnesio. El nitrógeno y la proteína no mostraron una tendencia definida.

El tiempo de agitación en el agua hirviendo y en la relación café - agua, ensayadas no afectó la calidad del café.

M.C.R.A.

(629)

"ESTUDIO FARMACOLOGICO DEL EFECTO ABORTIVO DEL BARBASCO "(DIOSCOREA FLORIBUNDA Y DIOSCOREA MACROSTACHYA). Morales Contreras, Dinora Matilde. Lic. Química y Farmacia. Junio de 1977 BQF. BC.

El objetivo de este trabajo es demostrar experimentalmente el efecto abortivo que posee el tubérculo del Barbacaso, el cual pertenece a la familia de las Dioscoreáceas y se emplean en forma de extractos acuosos las dos especies de Barbacaso naturales del país que son: Dioscorea floribunda y Dioscorea macrostachya en conejas y gatas en estado gávido y en estado

normal. En los animales grávidos se aplicaron en dos períodos diferentes de gestación comprendido entre los días 22 y 27; para determinar en cual de ellos la droga ejerce mayor acción farmacológica sobre el aborto.

El útero virgen se comprobó que es menor el estímulo en las contracciones que en útero grávido.

Se administraron a diferentes concentraciones y por diferentes vías, con el objeto de determinar la concentración más adecuada y la vía más efectiva.

Las acciones farmacológicas se comprobaron utilizando los métodos siguientes: Del Intestino aislado, del útero in situ, y el de inducción del aborto. Para cada método se describe las muestras utilizadas, materiales y equipo.

Los resultados en los métodos farmacológicos indican que el extracto del Barbacaso tiene una acción directa sobre la fibra muscular lisa, ya que incrementa la motilidad del útero o intestino, utilizados como órganos de experimentación, comprobándose que es mayor el estímulo en las contracciones de útero grávido.

La vía de administración más efectiva fue la intravenosa y de las especies de Barbacaso usadas la que aportó una mayor efectividad fue la Dioscorea floribunda o Barbacaso amarillo a concentraciones 1% a mayores porcentajes se observó una producción de contracciones discontinuas y no sostenidas sin aumento en la fuerza de las contracciones.

En el método de inducción del aborto (In vivo) aplicado por distintas vías de administración en conejas grávidas, se observó la expulsión de fetos en formación de la coneja número 1 en el veintidosavo día de gestación por la administración intramuscular del barbasco y no resultando en las demás por presentar un estado de preñez falsa.

M.C.R.A.

(630)

"INVESTIGACION DE IMPUREZAS METALICAS EN COMPUESTOS INORGANICOS QUE SE EXPENDEN EN FARMACIAS EN LA FORMA DOSIFICADA DE PAPELES". Quintanilla Montes, María Julia. Lic. en Química y farmacia. Junio 1977. BQF.

Mediante el presente trabajo se pretende aportar información sustentada en la debida investigación acerca del grado de contaminación por impurezas metálicas de los compuestos inorgánicos que se expenden en las Farmacias en dicha forma de dosificación.

Contiene en su parte teórica: Antecedentes, Metodología, Referencias de patrones bibliográficos, selección de muestras descripción de los métodos de análisis para cada muestra a tratar.

En la práctica comprende un análisis de compuestos inorgánicos de mayor uso en nuestro país que son: Acido Bórico, Alumbre, Bicarbonato de Sodio, Bórax, Carbonato de calcio, Magnesia en terrón, magnesia calcinada, Oxido de Zinc, Sal Inglesa y vitriolo blanco. A los que se les determinó las impurezas o contaminates metálicos hierro, Plomo, Cobre, Níquel y Zinc.

La selección de las muestras se hizo estadísticamente, éstas fueron tomadas de cuatro farmacias mayoristas ubicadas en cada punto cardinal de la zona metropolitana de San Salvador; y los análisis se realizaron según los métodos oficiales de las Farmacopeas: Europea, Japonesa (1971) y USP XIX.

Los resultados obtenidos a excepción del análisis del plomo en muestras de óxido de Zinc, indican que todas las muestras cumplen especificaciones, pues contienen valores inferiores a los límites permitidos por los diferentes métodos ensayados; para una mejor comprensión reportan cuadros que contienen, número de muestra, Libro Oficial, límite máximo permitido, coloración producida en la muestra. Para los diferentes métodos empleados, se presenta un capítulo en el que se se discute ampliamente estos resultados para cada compuesto analizado.

M.C.R.A.

(631)

ESTUDIO DE LAS REACCIONES DE OSCILACION. Estévez, José Mauricio. Licenciado en Química y Farmacia. Julio 1977. BQF.

Comprende un estudio Teórico - Práctico. Teóricamente contiene un Capítulo extenso sobre Historia y Generalidades de las reacciones de Oscilación, Condiciones y ecuaciones básicas, Descripción de los distintos tipos de oscilaciones y la naturaleza periódica, Reacción de Oscilación de Bray, Mecanismo de Reacción del Yodato de Potasio y el Peróxido de Hidrógeno y Reacción de Belousov.

Definición de oscilación; espacio que el cuerpo oscilante recorre entre sus dos posiciones extremas.

Experimentalmente se comprobó las reacciones de Oscilación mediante la Reacción de Bray; el procedimiento seguido fue: preparación de Solución A con Sulfato de Manganeso, y solución B con ácido malónico; evidenciadas por un cambio de color al agregar diferentes cantidades de yodato de potasio y peróxido de hidrógeno, debido al apareamiento del Yodo que con el almidón forma un complejo que refleja el color azul.

Se hicieron varias pruebas encontrándose que unas oscilaban y las otras no; las pruebas que al principio se encontró que oscilaban su cambio de color lo efectuaban en una forma tenue, y su tiempo de duración era corto, a medida que se iba desarrollando la parte experimental se fueron obteniendo las oscilaciones con sus cambios de color bien definidos y el tiempo de duración fue mayor.

Los datos obtenidos están reportados en tablas, donde se coloca el tiempo total de reacción para cada cantidad de reactivo según el caso; el método utilizado de tabular los tiempos de oscilación cuando se varían las cantidades de Sulfato de manganeso y ácido malónico es bueno por que de los datos y gráficos se nota que no influyen en la reacción original, ayudando a ser visible la reacción y poder observar un sistema oscilante. El comportamiento oscilante obtenido según los gráficos es de reacción de oscilación y no senoidal.

Se considera que la reacción estudiada es heterogénea porque se observan todos los efectos dados en la Reacción de Bray.

Obtenido estos resultados se estudió el efecto de la temperatura, concluyéndose que la mejor temperatura de trabajo es la de 25°C por que a esta temperatura las oscilaciones son bien definidas y el tiempo de duración es adecuado para poderlo controlar.

M.C.R.A.

(632)

"ESTUDIO FARMACOLOGICO DE LOS EXTRACTOS DE DATURA ARBOREA (FLORIPONDIO) EN ANIMALES DE EXPERIMENTACION". Quiñonez Valencia, Guillermo Alberto. Licenciado en Química y Farmacia. Agosto 1977. BQF. BC.

La parte I, comprende: aspectos teóricos en el cual se hace un breve resumen acerca de la planta en estudio y una reseña de los estudios efectuados en esta.

La parte II comprende: el desarrollo experimental, de la siguiente manera: obtención del extracto por reflujo, Determinación de los efectos a nivel de órgano aislado (Intestino) determinación de las acciones en vivo a nivel de: a) Sistema Cardiovascular, b) Sistema Respiratorio, c) Sistema Gastrointestinal, Ensayos de toxicidad aguda en perro, Investigaciones de la actividad motora de la conducta en ratas. Se describe para cada uno métodos y procedimientos, materiales y equipo utilizados.

En la parte III se reportan resultados y discusión de cada método, y además se representan estos en forma gráfica.

La IV parte trata sobre la actividad motora y el comportamiento normal en ratas, gráficos del registro de dicha actividad, discusión y resultados.

En la V parte; pruebas químicas de identificación de el extracto de Datura arborea. De los resultados obtenidos podemos concluir que los extractos de las flores poseen marcadas acciones farmacológicas sobre distintos niveles fisiológicos en animales, produce una inhibición de la motilidad y una acción antiespasmódica en el segmento liso.

Al aplicar el extracto por vía intravenosa se produjo

una elevación de la presión arterial.

Los electrocardiogramas muestran marcadas modificaciones de la actividad eléctrica del corazón, y aumento en la frecuencia respiratoria.

Por medio de las pruebas químicas realizadas se identificaron presencia de agliconas esteroidales.

El margen de seguridad para provocar intoxicación experimental es muy amplio.

M.C.R.A.

(633)

"DETERMINACION CUANTITATIVA DEL MEBENDAZOLE EN PRODUCTO TERMINADO". Franco Roca, Marco Antonio, Lic. Química y Farmacia Septiembre 1977. BQF. BC.

Comprende la determinación cuantitativa del Mebendazole, tanto en materia prima como en producto terminado. Para su análisis se han tomado en cuenta propiedades químicas y generalidades que presenta la estructura del compuesto para poder llegar a establecer métodos, ya que no se cuenta con uno oficial.

Los procedimientos aplicados son: método espectrofotométrico para materia prima, Titulación en medio no acuoso con ácido Perclórico, para materia prima, Titulación en medio no acuoso con metóxido de Sodio para materia prima, y Método de Saponificación Cuantitativa para materia prima.

Los resultados se presentan tabulados para su mayor comprensión, especificados para cada método, y un informe de análisis para materia prima y otro para producto terminado.

Contiene además espectros de absorción y curvas de calibración.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir que: El método Espectrofotométrico directo es el más preci-

so y exacto, la Titulación en medio no acuoso con ácido perclórico aplicado a materia prima proporciona datos exactos, precisos y reproducibles, pero no así al aplicarlo a producto terminado. El método por titulación en medio no acuoso con metóxido de sodio es aplicable tanto a materia prima como a producto terminado este resulta ser el más exacto de todos los métodos aplicados. El método por Saponificación cuantitativa es el menos exacto de los cuatro ensayados.

M.C.R.A.

(634)

ESTUDIO DE LA INTERACCION DE SOLUCIONES DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y EL PLOMO CONTENIDO EN LOZA VIDRIADA. Meléndez, Elsy Aracely. Cortéz, Jairo Antonio. Ingeniero Químico. Septiembre, 1977. BC.

Comprende un trabajo teórico-práctico, el cual tiene como objetivo demostrar si existe una transferencia de plomo de la loza vidriada (fabricada en El Salvador) hacia las bebidas o alimentos contenidos en ella, el cual es ingerido por las personas, con el consiguiente peligro potencial de intoxicación.

En la parte teórica presenta: Aspectos tóxicos y fisiológicos del plomo, generalidades sobre loza vidriada, la alfarería en El Salvador, técnicas de análisis físicas y químicas; de las cuales se detalla el método espectrofotométrico de absorción atómica, los criterios tomados para la selección del método de análisis y de las muestra.

En la parte práctica: La investigación se realiza en un tipo de jarrón de dimensiones pequeñas procedentes de Ilobasco y Quezaltepeque, considerando un control de calidad comparativo entre el vidriado crudo y el fritado. Analizándose las siguientes muestras: Coca cola, cerveza, limonada, café, agua, leche, sopa de frijoles, aceite vegetal, vinagre y jugo de tomate; los cuales son expuestos a diferentes variables como: Temperatura, tiempo y pH.

Los resultados son recopilados en tablas las cuales contienen: Clase de loza, tipo de muestra, tiempo de residencia, número de repeticiones, pH de la muestra, concentración tem-

peratura de extracción, factor de dilución. Presenta además los gráficos que se obtienen en cada extracción de plomo con las sustancias analizadas.

Concluye que debido a la mala calidad en la manufactura de la loza vidriada, la única que ofrece mejores garantías para su utilización sin el riesgo de la contaminación es la procedente de Ilobasco, ya que tienen una mejor tecnología.

Z.V.S.H.

(635)

TRATAMIENTO DE CARBONATO DE CALCIO NATURAL PARA LOGRAR SU UTILIZACION EN PINTURAS. Jacomé García, José María Saade López Carlos Alfonso. Ingeniero Químico. Octubre de 1977. BC.

Es un estudio dirigido al aprovechamiento del carbonato de calcio en la fabricación de pintura, comprendiendo tres aspectos principales: Localización de yacimientos y muestreo; tratamiento y análisis químico de las muestras y evaluación experimental de la propiedad del carbonato de calcio y su aplicación en pinturas.

La parte teórica contiene: Generalidades del carbonato de calcio, el cual se encuentra en dos formas cristalinas la calcita y la aragonita, usos y la ubicación de sus yacimientos. Sobre las pinturas presenta: Generalidades, composición, tipos de pinturas en las cuales se utiliza Carbonato de calcio.

En la parte experimental analizan siete muestras de piedra caliza, las cuales son sometidas a un tratamiento previo para la selección de la muestra, el cual consiste en una pulverización, separación de partículas y análisis cualitativo y cuantitativo. En el primer análisis se determinaron los cationes de cada grupo precipitado a cada uno en un reactivo particular y el análisis cuantitativo se realiza por medio del método espectrofotométrico de absorción atómica, encontrándose un mayor porcentaje de carbonato de calcio en la muestra número siete, la cual es escogida para la fabricación de dos tipos de pinturas una a base de agua y otra de aceite, a las cuales se les realiza un control de calidad investigándosele además el grado de dispersión (en un dispersor tipo Cowles).

Concluye que para la selección de la muestra se tomaron los criterios: Alto contenido de carbonato de calcio, buena absorción de aceite y alto grado de dispersión. Y que ambos tipos de pinturas dieron buen resultado, por lo que el carbonato de calcio existente en el país puede ser utilizado como material de relleno en la fabricación de pinturas y de esta forma disminuir los costos de producción.

Z.V.S.H.

(636)

"CUANTIFICACION DE MINERALES CONTENIDOS DE CAPSULAS MULTIVITAMINICAS POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCION ATOMICA". Cáceres Magaña, Ana Arely. Licenciada en Química y Farmacia. Diciembre de 1977. BQF. BC.

en el desarrollo de este trabajo se tiene como objetivo un método que permita cuantificar los minerales presentes en preparaciones multivitaminicas en forma de cápsulas.

El método que se aplica es la espectrofotométrica de Absorción Atómica, ya que es preciso, específico y sensible a la detección de niveles bajos y permite medir muchos cationes en una misma solución. Además se comparará éste, con los métodos oficiales de análisis para cada mineral. (Químicos y Colorimétricos).

Los minerales a determinar son: Calcio, Cobre, Hierro, Magnesio, Manganeso y Zinc.

Se comenzó con una breve descripción de cada uno de los métodos empleados y para determinar, se detalla la preparación de los estándares; para el análisis por espectrofotometría de Absorción Atómica. Para cada mineral analizado los resultados se reportan tabulados y son presentados en curvas de calibración para cada uno, las muestras son seis en total y cada resultado reportado es el promedio de tres determinaciones.

Los métodos Químicos y Colorimétricos para los diferentes minerales se aplicaron de la siguiente manera: Calcio: Método tritrimetrico del Permanganato; Magnesio; Precipitación e

ignición a pirofosfato; Manganeseo: Colorimétrico; hierro: Método de la Fenantrolina; Cobre: Método del Cuprethol y Zinc: Método del Monocloro.

Los resultados obtenidos se muestran en una tabla comparativa.

De acuerdo a estos podemos concluir que de los métodos en sayados el que nos reporta mejores resultados es el Espectro fotométrico por Absorción Atómica debido a la precisión, especificidad, exactitud y rapidez del mismo.

M.C.R.A.

(637)

DISEÑO Y ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA DE UNA PLANTA DE ADHESIVO A BASE DE NEOPRENO Y PVA. Díaz, Jorge Alberto. Kuri, Carlos Jorge Martínez, Quintanilla, Mauricio Emilio. Ingeniero Químico. En el grado de Licenciado. Enero, 1978. B.C. BIA.

El objetivo del presente trabajo es determinar la rentabilidad de una planta productora de adhesivos de Neopreno en solución y adhesivos de acetato de polivinilo (PVA) en emulsión acuosa.

Comprende un estudio de mercadeo en donde se describe los productos de neopreno y acetato de polivinilio; además, explica la demanda nacional y centroamericana que se tiene.

Se explica la Ingeniería del proyecto en donde se incluye: a) aspectos generales sobre adhesivos, neoprenos y acetato de polivinilio, b) propiedades de los adhesivos usados para control de calidad y métodos de prueba, c) el equipo de producción, instalaciones auxiliares y complementarias.

Contiene la factibilidad económica en donde se muestran cuadros de costos e índices de evaluación.

Se concluye que el mejor consumidor en el área centroamericana de adhesivo a base de neopreno y PVA es El Salvador por que se considera que debe haber capacidad técnica para

el desarrollo de tecnología y formulaciones propias en la materia de los adhesivos.

T.P.A.C.

(638)

"SEPARACION DE CAFEINA POR CROMATOGRAFIA EN CAPA FINA Y CUANTIFICACION POR ESPECTRO FOTOMETRIA DE ABSORCION". López Hernández, Ana Maribel Odete. Licenciada en Química y Farmacia. Enero. BQF.BC

Tiene como objetivo la aplicación de un método sencillo y práctico para la separación y cuantificación de cafeína en productos farmacéuticos.

Comprende en la parte teórica: generalidades de la Cafeína y de los Métodos de análisis aplicados.

Experimentalmente se analiza tres fórmula patrón de tabletas conteniendo cafeína en sus combinaciones más frecuentes, cuya composición se reporta tabulada y cinco fórmulas comerciales.

Se describe quince sistemas cromatográficos en capa fina teórica y experimentalmente recomendados para separar cafeína en sus diversas combinaciones.

Identificándose cada sistema por números romanos del I al XV y presentándose para cada uno adsorbente y solvente desarrollado en tabla.

Para una mejor comprensión los resultados para cada una de las fórmulas patrón y muestras comerciales se reportan tabulados, además contiene el cromatograma desarrollado por cada una de las fórmulas analizadas y los espectros de absorción de cafeína separada de las fórmulas comerciales.

De acuerdo a los resultados obtenidos la aplicabilidad de los diferentes sistemas cromatográficos depende de la combinación de la fórmula analizada así tenemos:

Para separar y cuantificar cafeína en mezclas de aspirina cafeína y fenacetina el sistema cromatográfico óptimo es el VIII, para mezclas de aspirina, cafeína y fenacetina con antihistaminicos, el procedimiento óptimo es el sistema VII, y en mezclas de cafeína, aspirina y fenobarbital el sistema VI.

Se concluye que los sistema utilizados presentan confiabilidad y aplicabilidad para cada una de las muestras analizadas.

M.C.R.A.

(639)

"MODIFICACION DE ALGUNOS METODOS DE CUANTIFICACION PARA ETINIL ESTRADIOL EN TABLETAS ANTICONCEPTIVAS". Reyes Quezada, Cecilia María. Licenciada en Química y Farmacia. Enero 1978, BQF. BC.

Tiene como objetivo dar a conocer los resultados obtenidos en los métodos analíticos realizados establecer a partir de ellos el más confiable, aplicable, sensible y exacto y que se adapte a la mayoría de laboratorios nacionales.

Comprende una parte teórica en la cual se describe la química y Bioquímica del Etinil Estradiol.

En la parte experimental se emplean métodos analíticos: Comprendiendo para cada uno fundamento, equipo, reactivos, preparación de muestra y estándar, procedimiento, cálculos, resultados, observaciones y tratamiento estadístico.

Los métodos modificados aplicados son:

- a) Espectrofotométrico de Etinil Estradic en presencia de Norgestrel, para Grageas de Etinil estradiol con progestágeno Norgetrel acetato y en Etinil Estradiol con progestágeno Nocetindrona Acetato. Llevándose a cabo una modificación de la reacción de Kober.
- b) Valoración de etinil estradiol por espectrofotometría visible previa separación por cormatografía en capa fina pa

ra mezcla de Etinil estradiol y un progestágeno y en Etinil estradiol previa formación y extracción de su sal, para tabletas de Etinil estradiol en presencia de cualquier tipo de progestágeno.

- c) Cuantificación por gravimetría del Etinil Estradio en presencia de progestágeno, para tabletas y grageas de Etinil estradiol con progestágeno como noretindrona acetato.

Según los resultados obtenidos en los métodos de cuantificación ensayadas, los métodos oficiales Espectrofotométrico y Espectrofotometría visible son exactos y precisos dando buenos resultados.

El método de Cromatografía en capa fina desarrollado en el presente trabajo no proporcionó resultados satisfactorios y debido a que se obtienen altos recobros en porcentaje de principios activo, por la mala separación de Estrógeno y Progestágeno.

El método Gravimétrico es poco recomendable, ya que siempre se presenta pérdida del principio activo y por consiguiente un porcentaje bajo en recobro.

M.C.R.A.

(640)

"DESARROLLO DE UN METODO COLORIMETRICO PARA CUANTIFICACION DE AMINOPIRINA EN COMBINACION CON OTROS COMPONENTES". Gómez de Díaz, Mercedes Lic. Química y Farmacia. Febrero 1978.BC.

En el presente trabajo teórico-práctico, encontramos generalidades acerca de la aminopirina.

En la parte experimental se describe material y equipo, métodos utilizados que son las siguientes: gravimétrico con reineckato de Amonio aplicado a materia prima y a producto terminado, colorimétrico con Reineckato de Amonio, Espectrofotométrico directo, Oficial de la Farmacopera Italiana (método en medio no acuoso con ácido perclorico 0.1 N), extracción con solventes, oficial del AOAC.

Los datos experimentales y resultados se reportan tabulados; encontrándose en esta, composición química de las proporciones comerciales analizadas; siendo en total 8 fórmulas.

Comparación de resultados de los diferentes métodos analíticos empleados en tabletas elaboradas en el desarrollo del trabajo; obteniéndose mejor resultado con el método colorimétrico con Reineckato de Amonio o con el cual se obtiene un mayor porcentaje de recubro de aminopirina del 98.95%.

Con el análisis gravimétrico de aminopirina en presencia de Reineckato de Amonio se obtiene un porcentaje de recobro de 97.04%.

Con el método colorimétrico con Reineckato de Amonio aplicado a las proporciones comerciales se obtiene un 98.77% de recobro.

Contiene un capítulo en el cual se discuten ampliamente los resultados tabulados para cada uno de los métodos de análisis.

En base a los resultados obtenidos y tomando en cuenta las ventajas y desventajas que presentan los métodos analíticos desarrollados en el prescrito trabajo para cuantificar a aminopirina se recomienda en primer lugar el método colorimétrico con Reineckato de Amonio por su eficacia, sencillez y bajo costo.

M.C.R.A.

(641)

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD TECNICA PARA LA OBTENCION DE CARBON ACTIVO A PARTIR DE LA GRANZA DE ARROZ EN EL SALVADOR." Blandón Lemus, Eduardo Rafael. Bran Giralt, Roberto. Yan Mendoza Rafael. Enrique Ingeniero Químico mayo, 1978. BIA. BC.

Proporciona un estudio de la obtención de carbón a partir de la granza de arroz, utilizando como agente activamente cloruro de zinc y Dolomita.

Entre los antecedentes bibliográficos que contiene tenemos: definición del carbón activo, estructura, naturaleza

química, generalidades de la granza de arroz y técnica acerca del proceso de activación.

Se seleccionó el proceso de activación en el cual se utiliza agentes activantes como cloruro de zinc y dolomita, que comprende: a) Molturación de la materia prima, b) lavado con alcalí, c) impregnación con el agente activante . d) secado, e) carbonización y calentamiento, f) enfretamiento y extracción del agente activante g) secado, h) molturación del carbón; luego de obtenido el carbón activado se procedió a estudiar sus propiedades tales como: adsorción, cinética, capacidad, isothermas de adsorción. Además de las características físicas y químicas: tamaño de partículas, área/peso, densidad, PH, Humedad, cloruros, cenizas, e impurezas.

De los resultados se deducen las conclusiones y recomendaciones que indican que la granza de arroz es una buena materia prima para obtener carbón activo, siendo factible la técnica de preparación, su costo es rentable. Otro aspecto de tomarse en cuenta son los factores que influyen en la calidad del carbón activo, durante su producción, como son: eficacia en la etapa de impregnación, la calidad del agua del lavado y la calidad del agente activante.

T.P.A.C.

(642)

"DETERMINACION POR ABSORCION ATOMICA DE NIVELES DE CONTAMINACION POR PLOMO EN AGUAS POTABLES DE EL SALVADOR". Mendoza Serrano, José Francisco. Licenciado en Química y Farmacia. Mayo de 1978. BQF. BC.

Se pretende estudiar en este trabajo de investigación el plomo como uno de los contaminantes del agua que causa problemas de intoxicación por ser un veneno acumulativo, es por eso que es necesario comprobar si los niveles de contaminación no exceden al máximo permiscible.

Trata sobre la determinación de niveles de Contaminación por Plomo en Aguas Potables de El Salvador, por medio del método de Absorción Atómica.

Analizándose las diferentes fuentes de agua que son tratadas con hipoclorito de calcio o cloro gaseoso como agente

potabilizador y las aguas de sus respectivas redes de distribución pública que abastece los diferentes departamentos que constituyen las zonas oriental, central y occidental del país

Presenta Generalidades sobre el Plomo, mecanismo de acción, absorción, distribución, excreción, signos y síntomas de la intoxicación y tratamiento.

Los resultados obtenidos de cada muestra son comparados con standares de plomo econtrándose que el contenido de plomo en las aguas analizadas no sobrepasa los límites el cual es de 0.1 mg/1l. aprobado por la Organización Mundial de la salud y el Public Health Service.

M.C.R.A.

(643) _

"DETERMINACION CUANTITATIVA DE AMINOPIRINA Y FENOBARBITAL EN MEZCLAS DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS POR RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR. Trigueros Osorio, María Trinidad. Licenciado en Química y Farmacia. Mayo de 1978. Fuente de Obtención: El Autor.

Con el presente trabajo se pretende introducir la espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear (R.M.N.), con el control de calidad de productos farmacéuticos aplicándolos en este caso a la mezcla que contiene aminopirina y fenobarbital sin previa separación de ambos componentes.

Teóricamente comprende: Generalidades acerca del método de la resonancia magnética nuclear, preparación de la muestra en R.M.N., solvente, Alta Resolución del Espectro, análisis Cuantitativo por R.M.N. y Estudio del problema (mezcla que contiene aminopirina y fenobarbital).

En la parte experimental describe equipo y los métodos aplicados que son los siguientes: Determinación por Resonancia Magnética Nuclear, Determinación Espectrofotométrica Directa, Determinación Espectrofotométrica del Fenobarbital, previa separación por cromatografía en capa fina y cálculos para cada uno.

Las muestras cuantitativas por los métodos anteriores

son: aminopirina pura, Fenobarbital puro, aminopirina y fenobarbital mezclados, aminopirina y fenobarbital en tabletas patrón y fórmulas comerciales.

Los resultados se reportan en espectros y tablas, discutiéndose, cada uno de éstos por separado; de acuerdo a éstos podemos concluir que los resultados obtenidos por la técnica de R.M.N. son exactos, precisos y reproducibles, con la ventaja de que es posible cuantificar una mezcla que contiene aminopirina y fenobarbital sin separar ambos componentes previamente.

M.C.R.A.

(644)

FORMULACIONES QUIMICAS A BASE DE FOSFATOS, CARBONATOS, SULFITO SODICOS Y ALMIDON PARA TRATAMIENTO INTERNO DE AGUAS DE CALDERAS. NORMALIZACION DE SU USO. Gómez Serrano, Gerardo Mariano. Ingeniero Químico. Julio de 1978. BC. BIA.

El trabajo consistió en agregar formulados en forma de solución al equipo generador de vapor y luego analizar el agua interna de la misma para conocer el efecto producido por los formulados en su composición.

Inicialmente se detalla la importancia del tratamiento de aguas de calderas, así como las clases de tratamientos de agua.

Las formulaciones probadas únicamente fueron tres: carbonato de sodio, sulfito sódico y el almidón.

Los análisis realizados fueron: PH, alcalinidad y sulfito residual.

Los resultados de esta investigación se obtuvieron a través de pruebas de Planta Piloto, operando alrededor de cuatro horas diarias la caldera de servicio que actualmente tiene el laboratorio de Ingeniería Química.

Los datos obtenidos se encuentran tabulados y además se presentan gráficos.

Se concluye que las dosis de productos obtenidos en esta investigación, más que todo tiene validez para la caldera utilizada en las pruebas, pero pueden ser aplicadas a cualquier caldera.

R.M.O.M.

(645)

DISEÑO DE UNA PLANTA PILOTO DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS Y COSMETICOS PARA FINES DOCENTES". Díaz de Cruz, Consuelo. Lic. Química y Farmacia. Septiembre 1978. BQF

Comprende el estudio teórico cuyo objetivo es la instalación de una planta piloto de productos farmacéuticos y cosméticos, para la enseñanza de la Tecnología Farmacéutica.

Para la elaboración de este estudio se tomaron en cuenta dos aspectos importantes: a) los Psicólogos y b) los técnicos. La planta piloto está dividida en tres departamentos de producción: 1) Departamento de formas farmacéuticas líquidas y semisólidas, 2) Departamento de formas farmacéuticas sólidas y 3) Departamento de inyectables y colirios, la planta contará además con las Secciones auxiliares siguientes: Bodega de materia prima y material de empaque, Sección para pesar, Sección de estudio, etiquetado y empaque, Sección de Control de Calidad, Bodega de Producto Terminado y Sección de Personal Docente.

Se describen ampliamente cada uno de los Departamentos de producción y Secciones auxiliares; presentándose cuadros, gráficos, planos y figuras que describen dimensiones y distribución adecuada.

En los cuadros de análisis general de la Planta piloto se describen los siguientes aspectos: Departamento de Producción y secciones auxiliares, Espacios área, actividad número de personas, Mobiliario y Equipo, y características físicas.

Es así como se describen todos los aspectos para la instalación de una planta piloto que pueda prestar servicio docente, asistencia técnica e investigación

M.C.R.A.

(646)

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICO DE PRODUCCION DE CARBON ACTIVADO A PARTIR DE LA GRANZA DE ARROZ. Ochoa Cordova, René Ramón. Villalta Carrillo, Rubén Alfredo. Ingeniero Químico. Noviembre, 1978. BIA.

Expone un estudio del mercadeo actual de la granza de arroz y su posible demanda en el futuro, ya que la granza de arroz se desecha como desperdicio del limpiado del arroz, pudiendo ser utilizado como materia prima para la producción de carbón activo.

La rentabilidad del proceso depende totalmente de un buen estudio a nivel de planta piloto, con el equipo y oficinas adecuados.

Contiene en la parte teórica generalizades de la granza de arroz, características, utilización, sustitutos para obtener el carbón activo, zonas de mercadeo, consumidores, precios proyección y otros. Además, se describe el proceso de obtención del carbón activado, costos de producción, especificaciones del equipo, localización de la planta, tamaño y distribución.

Las conclusiones demuestran que debido a la materia prima, el proceso resulta económico, por presentar bajo costo y fácil obtención. El proyecto es económicamente factible, dependiendo de los precios de los productos químicos, para la producción de carbón activado, y su inversión se recupera en tres años.

T.P.A.C.

(647)

"EVALUACION DEL SISTEMA DE COMPRESION DIRECTA PARA TABLETAS, USANDO COMO AGLUTINANTES POLIMEROS NATURALES". Sosa Hidalgo, Edna Ruth. Licenciada en Química y Farmacia. Noviembre, 1978 BQF.

El trabajo tiene como objetivo, la aplicación de un sistema de Compresión Directa en la fabricación de tabletas, uti

lizando como aglutinantes polímeros naturales.

Teóricamente contiene una Introducción, Generalidades y se describe: Los vehículos de compresión directa, materias primas, maquinaria y equipo; además el comportamiento de las diferentes materias primas en la calidad de las tabletas comprimidas directamente, y se presentan figuras de la forma de los cristales de cada una de ellas.

Experimentalmente se utiliza el método de compresión directa, aplicado en dos grupos:

- A) Tabletetas en donde el principio activo forma la mayor parte, tabletetas de Meproamato con una serie de sustancias hasta llegar a la formulación ideal.
- B) Tabletetas en donde el vehículo forma la mayor parte. Tabletetas de Nitrofura-zona 50 mg.

En ambas se realizó ensayos hasya obtener un formulación ideal que cumplieran con las especificaciones dadas por la U.S.P. XVIII.

Los resultados obtenidos en la selección de cada uno de lo componentes de las formulaciones, se reportan en tablas en donde se detalla el porcentaje de éstas utilizado, porcentaje de principio activo y los resultados de las diferentes combinaciones.

Para determinar la calidad del producto en ambas formulaciones, se hicieron las siguientes pruebas: Friabilidad, Tiempo de desintegración en agua, Dureza, variación de peso para esta se presentan gráficos.

Se elaboró una tercera formulación, tabletetas de Diazepán; y se hicieron ensayos similares a los anteriores, pero no se especifican, únicamente se reportan la formulación que cumplió los requisitos especificados por la U.S.P. XVIII y el gráfico de variación de peso.

De los ensayos realizados se observa que es posible producir tabletetas comprimidas directamente, sin necesidades de utilizar vehículos especiales, y este resulta ser un método

moderno, eficiente y económico.

M.C.R.A.

(648)

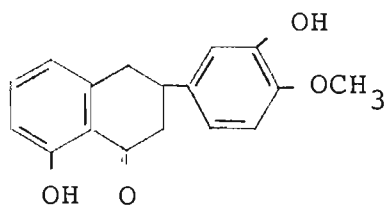
AISLAMIENTO, PURIFICACION E IDENTIFICACION DE GLICOSIDOS FLAVONOIDES EN EPICARPOS DE CITRICOS. Mena de Salgado, Mercedes, Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1978, BQF.

Consiste en aislar, purificar, identificar y determinar la cantidad de Hesperidina en las especies de epicarpos (corteza) de los cítricos: Naranja sin semilla, naranja corriente, naranja valencia y limón; los cuales se recolectaron en el mes de junio a una altitud de 890 m.

La Hesperidina es un flavonoide que está indicado en la prevención o corrección de la permeabilidad y fragilidad capilar en enfermedades neurovasculares.

La muestra es extraída a reflujo con metanol y el concentrado se trata con eter de petróleo. Al residuo metanólico se le verifica la reacción de Shinoda y de Marini-Bettolo para investigar la presencia de flavonoides, resultando positivas estas pruebas. Se aplicó cromatografía en capa fina para separar los diversos flavonoides. Identificando la Hesperidina por la medición de su Rf, espectroscopía infrarroja y ultravioleta y comprobándose su punto de fusión. Se determinó el porcentaje de Hesperidina en cada una de las muestras, encontrándose en mayor cantidad en el limón.

Comparando los resultados obtenidos con datos espectrales presentados por Mabry y Geisman T.A. se confirmó que el flavonoide obtenido era la Hesperidina cuya fórmula es:



7-B-L- ramnosido-D-glucosido de 5,7,3' - trihidroxi-4' metoxiflavona.

Z.V.S.H.

(649)

DESARROLLO FARMACEUTICO DE UN CHANPU ANTICASPA. Ortiz H., Elena del Carmen. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1978. BQF- BC

Presenta un estudio que tiene como objetivo la formulación de un champú anticaspa usando bases limpiadoras en pasta, cuyo principio activo es la yodoclorohidroxiquinoleína. De tal manera que las fórmulas desarrolladas puedan elaborarse a nivel industrial.

Teóricamente comprende: Generalidades sobre la dermatitis seborreica, clases de dermatitis existentes, clasificación y descripción de los champús de acuerdo a su presentación física y al tipo de cabello. Así como también la composición química y las propiedades que deben presentar los champús.

Experimentalmente desarrolla veinte formulaciones, variando en cada una los componentes y las concentraciones de los mismos; de las cuales se seleccionaron cinco formulaciones que fueron las que mostraron características aceptables después de haber sido sometidas a las pruebas de estabilidad física y química. Explica los controles de calidad físicos, químicos y biológicos aplicados a cada formulación, los cuales son: pH, densidad aparente, medición de espuma, valoración de principio activo, estabilidad física de apariencia y prueba de uso. Describe la técnica de fabricación de cada una de las cinco formulaciones seleccionadas. Y basándose en los controles de calidad realizados, concluye que de las veinte formulaciones ensayadas las que corresponden a los números uno, seis, diez, doce y diecisiete mejoran la estabilidad del principio activo respecto a la referencia y las que presentan mejor apariencia son la fórmula uno y doce.

Z.V.S.H.

(650)

"DETERMINACION DE NIVELES DE PLOMO POR ABSORCION ATOMICA EN SANGRE TOTAL DE NIÑOS" Flores Reyes, Alicia Eulalia. Licenciada en química y Farmacia. 1978. BQF. BC.

Este trabajo se ha realizado con el objetivo de establecer

un método de análisis para la determinación del nivel de plomo en la sangre total de niños, que sea más preciso y sensible, y que pueda desarrollarse con un mínimo volumen de muestra y en el menor tiempo posible.

Comprende las generalidades del plomo, efectos sobre la salud humana, Epidemiología y tratamiento. Cuadro con efectos del plomo en sistemas y órganos humanos, investigaciones realizadas y métodos utilizados en El Salvador, Investigaciones realizadas en otros países.

Además explica los métodos para la Determinación del Plomo en la sangre siendo éstos: Colorimétricos, Electroquímicos y el de Absorción Atómica con sus diferentes variantes, las ventajas y desventajas de éstos.

Experimentalmente se aplicó el Método de Absorción Atómica para determinar los Niveles de plomo. La macánica que se siguió fue la siguiente:

1. Obtención de la muestra: se realizó con cuatro grupos heteróneos de veinte muestras cada una. Tomadas de los pacientes del Hospital "Benjamín Bloom" San Salvador. tomados de un total de 92 casos los cuales fueron distribuidos así: Grupo 01: 0-1 año se realizaron 26 casos, Grupo 02: 1-5 años, se analizaron 22 casos, Grupo: 03: 5-10 años se determinaron 24 casos, y Grupo 04: 10- a más años se analizaron 20 casos.

Los valores de los resultados obtenidos experimentalmente se plantea en forma detallada en un cuadro en el que se encuentran valores mínimos de 12 microgramos de plomo/100 ml. de sangre y valores máximos de 37 microgramos de plomo/100 ml. de sangre. De acuerdo a estos resultados, no se encontró intoxicación por plomo en los casos estudiados, ya que los valores aceptados normalmente para niños expuestos son de 40 microgramos de plomo/100 ml. de sangre total.

(651)

"EVALUACION DE LA PREVALENCIA DE SALMONELLOSIS EN CERDOS SACRIFICADOS EN LOS RASTROS DE MEJICANOS Y SOYAPANGO, EL SALVADOR" Portillo, Sonia Elizabeth. Licenciada en Química y Farmacia. 1978. BQF.

Comprende una parte teórica y otra práctica; cuyo interés es evaluar la prevalencia de Salmonellosis en cerdos aparentemente sanos, sacrificados en rastros de San Salvador; y establecer los métodos necesarios para diagnosticar Salmonellosis en cerdos, así como publicar los resultados y hacer recomendaciones para su control.

En la parte teórica, se presenta una revisión de literatura en la cual se describen los tres grupos en que se divide las salmonellas tomado como base el huésped 1) Asociado al hombre, 2) Asociadas a un animal huésped en particular y 3) Las no Asociadas.

Encontramos también dos tablas; la primera nos reporta la frecuencia de Salmonellas aisladas de cerdos aparentemente sanos en otros países y la segunda, características Bioquímicas de Salmonella.

El muestreo se realizó en los rastros de Mejicanos y Soyapango. Se escogió estos rastros porque en ellos se sacrifican cerdos procedentes de diversas zonas del país, siendo en su totalidad cerdos criollos o con mestizajes mínimos. Se muestreó un total de 200 cerdos, 56 del rastro de Mejicanos y 144 cerdos de rastro de Soyapango; recolectándose un total de 400 muestras tomando con un hisopo el contenido fecal y un ganglio mesentérico de cada animal.

Detalla el método de toma de muestras y se esquematiza el método usado en el Laboratorio (Microbiológico).

Muestra un esquema del método usado en el laboratorio para identificar bioquímicamente colonias sospechosas de Salmonella y la prevalencia de Salmonellosis en cerdos sacrificados en rastros de El Salvador.

Los resultados obtenidos son de 14.28% cerdos positivos



a Salmonellosis en el rastro de Soyapango y 15.27% en el rastro de Mejicanos.

Los aislamientos de Salmonella ocurrieron en mayor proporción en los ganglios linfáticos mesentéricos, de 200 ganglios se aisló Salmonella en 21, obteniéndose un 10.5% de frecuencia, mientras que en los contenidos fecales a nivel de ciego se aisló en 11 muestras obteniéndose un 5.5% de frecuencia.

Los diferentes tipos de Salmonella encontrados están contemplados en un cuadro de donde se puede apreciar que las predominantes fueron S. anatum, S. Panama, y S. londonum.

De acuerdo a estos resultados son muchos los cerdos en el país que son portadores sanos de Salmonellosis, por lo que representa una fuente de infección tanto a los cerdos sanos, como a la población humana.

M.C.R.A.

(652)

"ESTUDIO DE LAS CONDICIONES CONTAMINANTES DE LA CUENCA DEL RIO SENSUNAPAN Y DEL RIO BANDERAS" Sánchez Arias, Gonzálo Guillermo. Licenciado en Química y Farmacia. 1978. BQF.

Es un estudio sobre el nivel de contaminación de los Ríos Sensunapán y Banderas desarrollado en dos partes, una teórica y la otra experimental o práctica. La primera versa sobre Calidad del agua y su importancia según el uso, Aspectos sanitarios relacionados con la calidad del agua, aspectos legales, descripción de las zonas de estudio (Cuenca del Río Sensunapán y Cuenca del Río Banderas), química del agua, definiciones, consideraciones generales y significado sanitario.

Experimentalmente se realizan análisis fisicoquímicos y bacteriológicos en ambas zonas de muestreo entre los que podemos citar: pH, Temperatura, Oxígeno Disuelto, demanda Bioquímica de oxígeno, Alcalinidad, Cloruros, color real, turbidez, sólidos disueltos, nitrógeno total, sodio, potasio, bo-

ro, presentando resultados en cuadros tanto en época seca como en época lluviosa, y además se muestran en forma gráfica los resultados tanto para el Río Sensunapán como para el Río Banderas.

Para el Río Grande de Sonsonate o Río Sensunapán se escogieron cinco zonas de muestreo que son las siguientes: Son- 1: 1.2 km. antes de Sonzacate, Son-2: Puente carretera Sonsonate a Zonzacate; Son-3: quinta Santa Cecilia, Km. 68, Carretera a Acajutla; Son-4: Cantón El Porvenir, Km, 69 Carretera a Acajutla ; Son-5: Estación Hidrométrica Sensunapán en Acajutla.

En el análisis la contaminación bacteriológica se hizo determinación de Coliformes totales y fecales, los resultados se reportan tabulados y representados gráficamente.

Este río Grande de Sonsonate presenta condiciones de contaminación que pueden considerarse altas aún en la época - lluviosa el efecto de dilución no es suficiente para absorber esta contaminación. Esto nos indica que la capacidad de este río se ha sobrepasado y que además es un foco de propagación de enfermedades gastrointestinales, ya que éste es utilizado por los habitantes de esta zona para recreación.

Para el Río Banderas las zonas de muestreo fueron: Cen-1: Estación Hidrométrica Concaste Herrado y Ban-1: Estación Hidrométrica Santa Beatriz.

El análisis bacteriológico se realizó mediante la determinación de coliformes totales y fecales y los resultados se reportan tabulados y gráficamente.

Este río podrá considerarse libre de contaminación ya que no se ha sobrepasado su capacidad de absorción, presentando muy poca contaminación fecal.

M.C.R.A.

(653)

IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPIOS AMARGOS Y TOXICOS EN LA DE SEMILLA DE ACEITUNO. (SIMAROUBA GLAUCA DC.) Ayala Suchi cital, Alma Graciela. Licenciado en Química y Farmacia. Enero, 1979. BQF.

Comprende un estudio teórico- práctico, para la identificación de los principios amargos y tóxicos presentes en la torta de semilla de aceituno (Simarouba glauca DC.), con el fin de encontrar un método adecuado para poder eliminarlos, y así, tener la posibilidad de usarla como forraje, debido a su alto contenido protéico, ya que esas sustancias imposibilitan su uso como tal.

En la parte teórica presenta: Generalidades, descripción de la planta de aceituno y su aplicación industrial.

En la parte experimental; se realiza la extracción de los principios amargos, los cuales son sometidos a la separación de estos por medio de cromatografía en capa fina - usando como reveladores: luz ultravioleta, cloruro de cobalto, vapores de amoníaco, reactivo de Dragendorf y disolución de yodoplatínico. Se aislaron cuatro principios amargos los cuales fueron identificados por medio de espectros infrarrojos, resonancia magnética nuclear y el espectrofotométrico de masas, los cuales son glaucarubol, glaucarubina,, glaucarubina y ailantinona. Investigándole a continuación su acción tóxica en peces del género Mollinesia (chimbolos). Obteniéndose resultados negativos. Así mismo se investigó, la toxicidad de los diferentes extractos obtenidos con éter de petróleo, alcohol etílico, agua y cloroformo. Presentando el extracto cloroformico mayor acción tóxica. También se determinó la presencia de otros tóxicos biológicos, como son las aflatoxinas, dando resultados negativos.

De acuerdo al estudio realizado concluye que la harina de la torta de semilla de aceituno es tóxica.

Z.V.S.H.

(654)

INFLUENCIA DEL CALOR EN LA ESTABILIDAD DEL ACIDO ASCORBI -
CO EN TOMATE (LYCOPERSICUM ESCULENTUM) Y GUISQUIL (Sechum
Edule) CUANTIFICACION POR MICROFLUOROMETRIA. Avilés Del
gado María Juana, Licenciado en Química y Farmacia, Febre
ro de 1979. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo la cuantificación de ácido ascórbico (vitamina C), en tomate y guisquil, crudos y cocidos, para determinar la influencia que tiene el calor en la degradación de la vitamina C, tomando como parámetros: el tiempo y la forma de cocción.

En su contenido teórico presenta: La estructura química del ácido ascórbico, descripción, funciones, dosis requerida y métodos para su cuantificación entre los que cita; El de óxido-reducción, colorimétrico y ensayo microfluorométrico. Presenta una revisión bibliográfica de estudios realizados en varios países sobre contenido de ácido ascórbico en diferentes alimentos y la relacionan con su estabilidad. Y explican métodos instrumentales para su cuantificación.

Experimentalmente presenta la metodología usada para el cual, se muestreó diez lotes de cada hortaliza dividiendo cada lote en seis partes: Para análisis del vegetal en crudo, después de cocción por quince y veinte minutos en agua de grifo hirviendo, después de cocción en olla a presión - por cinco y por ocho minutos, con ciento cincuenta milímetros de agua de grifo. Luego se prepara la muestra con solución de ácido metafosfórico- ácido acético y se analizará por el método microfluorométrico para determinar la concentración de ácido ascórbico por la intensidad de fluorescencia.

Presenta una discusión de los resultados obtenidos por los cuales comprueba que durante la cocción hay destrucción de ciertas vitaminas en los alimentos tales como el ácido ascórbico y que la degradación es proporcional al tiempo de cocción, se pudo determinar que en las muestras crudas de tomate y guisquil los miligramos de ácido ascórbico varía en las frutas y hortalizas con el grado de madurez, procedencia, almacenamiento, especie y otros.

Concluye, que el calor influye grandemente en la degradación del ácido ascórbico. y Afirma que el tomate constituye una mejor fuente de ácido ascórbico que el guisquil además presenta las precauciones que deben considerarse en la preparación de los alimentos para reducir las pérdidas de ácido ascórbico, y se determina que el método aplicado - cuantifica vitamina C total.

Z.V.S.H

(655)

REMOCION DE BORO Y ARSENICO DE LAS AGUAS DEL LAGO DE ILOPANGO

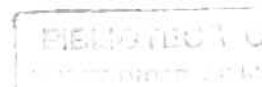
Blanco Alvarado, Francisco Hector. Cuadra Guerrero, Julio Cesar, Villalta Carrillo, Roberto Arvidio. Ingenieros Químicos, Abril, 1979. BIA. BC.

El propósito del trabajo es la posible utilización de las aguas del Lago de Ilopango para el consumo humano, mediante la remoción de boro y arsénico por ser estos tóxicos para el hombre. Para ello se proporciona un análisis del estado actual de la bastecimiento de agua potable en la zona metropolitana de San Salvador con las fuentes potenciales de suministro de agua incluyendo la utilización del lago de Ilopango.

Contiene las normas nacionales e internacionales para la calidad del agua potable tanto en sus caracteres físicos como químicos que deben cumplir detalla las características y propiedades del boro y arsénico, así como comentarios del uso en agua conteniendo dichos elementos.

La parte práctica comprende la descripción del fundamento y la metodología a seguir de las técnicas de tratamiento a implementar, como son: la filtración directa por medio de íarva volcánica, la coagulación-floculación mediante el uso de sales de hierro, aluminio y cal, y la técnica de la ósmosis inversa, con sus variables, cálculos para encontrar el flujo o máximos caudales. Los análisis se realizaron en el laboratorio geoquímico de CEL y las ósmosis inversa en la Fabrica de "Baterías Superior".

Encontrándose que las cantidades de arsénico son de



3 p.p.m. y de Boro= 1 p.p.m., lo cual indica que sobrepasan los límites permisibles para el agua potable, contenidas en las aguas del Lago de Ilopango. Los dos métodos técnica y económicamente factibles para remover Arsénico - son: la filtración directa con larva volvánica y la coagulación con cal; para remover boro: ósmosis inversas, aunque no es específica para Boro.

T.P.A.C.

(656)

INVESTIGACION Y CUANTIFICACION DE AFLATOXINAS EN MAIZ DE CONSUMO. Galán Aceituno, Mercedes Elizabeth. Licenciado en Química y Farmacia. Abril, 1979. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo la investigación y cuantificación de aflatoxinas en el maíz, y hacer conciencia del peligro potencial que éstas representan, tanto en la salud humana como en los animales.

Presenta una recopilación de las aflatoxinas, indicando su definición, quienes lo producen, su mecanismo de acción, y como aspecto relevante de éste, su función cancerígena en animales de laboratorio como ratas; se ha comprobado que se efectúan cambios en los cromosomas de algunas plantas y animales los cuales pueden ser transmitidos a generaciones futuras. Presenta una serie de cuadros que contienen la susceptibilidad y niveles tóxicos de aflatoxina en los animales domésticos, trastornos hepáticos causados por intoxicación de aflatoxinas, etc.

Comprende una investigación y cuantificación de aflatoxinas, en maíz de consumo nacional correspondiente a las cosechas de los años de 1975 a 1977, incluyendo también muestras de maíz de importación, tomados de la planta almacenadora de granos del Instituto Regulador de Abastecimientos (IRA) de San Martín.

Experimentalmente: analiza las muestras de maíz por medio de la minicolumna, para seleccionar las muestras contaminadas con aflatoxina, las cuales presentan fluorescencia bajo luz ultravioleta de onda larga. Resultando cuatro

positivas, a las cuales se les aplicó dos técnicas distintas para poder cuantificarlas. La primera es la de cromatografía en capa fina previa depuración por cromatografía en columna, la cual no se considera conveniente ya que es una técnica cara y no se pudo cuantificar las aflatoxinas. La segunda técnica es el método directo por cromatografía en capa fina obteniéndose resultados satisfactorios ya que dos de las cuatro muestras originalmente con fluorescencia pudieron cuantificarse.

Concluye: que en las muestras los niveles encontrados de aflatoxina están dentro de los límites establecidos.

Z.V.S.H.

(657)

INDUSTRIALIZACION DE LA BASURA RECOLECTADA EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR. Guerra Linares, Ana Lilian. Hernández Flores, Ana Issa María. Trejo Escalante, Edgar Roberto. Ingenieros Químicos. Abril, 1979. BIA.

Contiene un estudio de la mejor forma de usar la basura, como materia prima para la obtención de: a) Compost, que es un abono orgánico, b) Biogas, c) Combustible para producción de vapor. Donde la basura es clasificada según su composición y dividida por cuarteo para su utilización.

La obtención del compost se realizó por el método de transformación Zimotérmica, consistente en la descomposición biológica de la materia orgánica contenida en la basura por medio de bacterias ya sean anaeróbicas como aeróbicas; con las variables involucradas en el proceso como son: humedad, temperatura, aereación, relación carbono/nitrógeno (C/N). El gas metano se obtuvo por los procesos siguientes: a) Proceso Pfeffer, b) Hidrogasificación, c) conversión pirolítica. En donde el proceso se lleva a cabo por bacterias que excretan enzimas licuificando la materia prima y convierten los materiales complejos en sustancias simples (ácidos volátiles) por medio de una digestión.

La producción de vapor se lleva a cabo por incinera-

ción usando la bomba calorimétrica de Parr. Proporciona además un análisis de la parte económica para su rentabilidad, cálculos, correcciones y curvas de calibración. Concluyendo que la basura es una materia prima factible de desarrollar industrialmente en El Salvador para la obtención de gas, abono y vapor; ya que la producción de estos es económico y fácil de obtener.

T.P.A.C.

(658)

MEDICIONES ELECTROQUIMICAS EN ACUMULADORES ACIDOS DE PLOMO. Lara Nortaltwaltón, Efraín Rolando. Licenciado en Química. Mayo, 1979. BQF.

Tiene como objetivo obtener información sobre ciertos parámetros electroquímicos y termodinámicos que puedan ser de utilidad para la industria de fabricación y reacondicionamiento de acumuladores ácidos en el país como son: Fuerza electromotriz, concentración de ácido, temperatura, coeficiente térmico de celda, calor de reacción coeficiente de utilización de ácido y ley de Faraday.

La parte teórica comprende: Generalidades sobre las celdas electroquímicas, las reacciones que en ellas se verifican, placas eléctricas, acumuladores ácido de plomo, las etapas en que se lleva a cabo la fabricación de las placas y los diagramas de ensamble del acumulador.

En la parte experimental describe como se efectúan las mediciones en el laboratorio, a fin de determinar algunas propiedades electroquímicas y termodinámicas de los acumuladores ácidos fabricados en el país. Los acumuladores usados se les nominó como A.B y C.

Concluye que puede mejorarse la extracción de energía aprovechable de un acumulador, si se conocen las condiciones de trabajo a las que van a ser sometidos, y pueden ser regeneradas partes vitales del aparato. Y que con un control de calidad adecuado en la regeneración se pueden obtener materias primas de óptima calidad para la -

construcción y reacondicionamiento de los acumuladores.

Z.V.S.H.

(659)

ESTUDIO QUIMICO Y FARMACOLOGICO DEL ACEITE DE LA SEMILLA DEL BALSAMO DE EL SALVADOR (Myroxylon balsamun, var. pereirae) Butter Guzman, José Erick. Licenciado en Química y Farmacia. Junio de 1979. BQF.

Comprende un estudio teórico-práctico, sobre el aceite de la semilla del bálsamo de El Salvador; el tema fue seleccionado con el fin de encontrar el agente causante de disminuir la motilidad intestinal, ya que el fruto del bálsamo de El Salvador ha sido usado, durante mucho tiempo entre los campesinos para combatir y aliviar dolores estomacales.

En la parte teórica, presenta la descripción de la planta del bálsamo.

En la parte experimental, explica los dos métodos utilizados para la obtención del aceite. El primer método consiste en una extracción por maceración con solventes orgánicos, tales como hexano y cloroformo; el segundo método es una extracción con Soxhlet usando los mismos solventes; obteniéndose un mejor rendimiento de aceite por el segundo método utilizando como solvente hexano. Al aceite obtenido se le verificó cromatografía de capa fina, para separar los diferentes componentes presentes en el aceite, utilizando como solventes: Cloroformo, hexano, hexano-cloroformo 1:1 hexano-cloroformo 7:3. Obteniéndose mejores resultados con la mezcla hexano-cloroformo 1:1, donde se detectaron tres manchas bien definidas. Utilizando cromatografía en columna se aisló un triglicérido.

En el análisis fisicoquímico, se realizan determinaciones en el espectro infrarrojo y resonancia magnética nuclear, obteniéndose la estructura de un triglicérido. Y el análisis farmacológico es realizado en segmento de duodeno de conejos; resultando que el triglicérido extraído

causa una disminución en la fuerza de contracción y frecuencia del intestino aislado; por consiguiente se encontró una disminución en la motilidad con respecto a lo normal.

Z.V.S.H

(660)

METODO DE ANALISIS DE CLORHIDRATO DE BENCIDAMINA EN DIFERENTES FORMAS FARMACEUTICAS. Castillo Sánchez, Yolanda
Licenciado en Química y Farmacia. Junio de 1979. BQF.

El objetivo es evaluar diferentes métodos de análisis para el clorhidrato de bencidamina en las diferentes formas farmacéuticas, y fijar una monografía que contenga las especificaciones que debe cumplir este compuesto.

En la parte teórica presenta: Propiedades del clorhidrato de bencidamina, los dos tipos de metabolitos de bencidamina producidos por alquilación y oxidación, pruebas realizadas para determinar el grado de absorción, dosificación e intoxicación por altas dosis.

En la parte experimental analiza: Materia prima, tabletas e inyectables del compuesto en mención por medio de los siguientes métodos: Espectrofotométrico U.V., titulación con ácido perclórico en medio no acuoso, titulación con metóxido de sodio y por el método fluorométrico; y para el análisis del clorhidrato de bencidamina cuando se encuentra asociado a otros principios activos tales como: tetraciclina y dipirona, en forma de inyectables, cápsulas, grageas y colutorios aplicó los métodos mencionados a excepción de la titulación con metóxido de sodio.

Para cada método aplicado recopila los resultados correspondientes a cada forma farmacéutica, y además reporta las fórmulas utilizadas para efectuar los cálculos y los espectros obtenidos. Cuando el clorhidrato de bencidamina se encuentre asociado a otro principio activo, es preciso separarlo por extracción o cromatografía en capa fina antes de realizarle los ensayos mencionados.

Basándonos en los porcentajes obtenidos por los diferentes métodos de análisis del clorhidrato de bencidamina y usando como parámetros los límites establecidos para los antibióticos en general y la tetraciclina en particular, determina que los límites de confianza para el clorhidrato de bencidamina son del 95.0-105.0%, y además concluye que el mejor método es el espectrofotométrico U.V., por ser aplicable a todas las formas farmacéuticas.

Z.V.S.H

(661)

CUANTIFICACION DE MINERALES EN PREPARACIONES LIQUIDAS MULTIVITAMINICAS POR ESPECTROSCOPIA DE ABSORCION ATOMICA. Martínez martir, Ana Ilma. Licenciado en Química y Farmacia Junio de 1979. BQF

El trabajo se divide en cuatro capítulos:

El primero comprende la introducción, en la cual se contempla la importancia que tiene el poder implementar la cuantificación de minerales en preparaciones líquidas multivitaminicas, mediante la aplicación del método de absorción atómica y las ventajas que este método ofrece.

En los capítulos segundo y tercero presenta: Generalidades sobre las preparaciones líquidas multivitaminicas, los minerales más usados en estos productos farmacéuticos los cuales son; potasio, hierro sodio, magnesio, calcio y manganeso. Los métodos oficiales usados para la cuantificación de los minerales los cuales son: Volumétrico, gravimétrico y espectrofotométrico son comparados con el de espectroscopía de absorción atómica.

En el capítulo cuarto: presenta tabulados los datos obtenidos en los diferentes métodos aplicados, detallando los miligramos rotulados, miligramos encontrados y contenido de muestras.

Concluye que los mejores resultados se obtuvieron por el método de absorción atómica, el cual presenta las ventajas

jas de ser rápido, sencillo, preciso y permite el análisis de aproximadamente de setenta elementos metálicos en rangos de concentraciones que oscilan desde trazas hasta macro cantidades.

Z.V.S.H

(662)

ESTUDIO FITOQUIMICO DEL MELAMPODIUM DIVARICATUM (HIERBA DEL SAPO). Romero de Torres, Macla Judith. Licenciado en Química y Farmacia. Junio, de 1979. BQF.

Comprende el estudio fitoquímico del Melanpodium divaricatum (Hierba del sapo), perteneciente a la familia de las compuestas. Las muestras analizadas fueron recolectadas entre los meses de octubre a diciembre, en San Salvador y la Unión en el año de 1979. Siendo el objeto del estudio determinar los principios activos presentes en dicha especie. Da a conocer detalladamente la marcha seguida en los análisis realizados para lo cual utiliza dos métodos de extracción: uno por reflujo directo usando diferentes solventes como cloroformo, acetato de etilo, éter etílico y benceno. Y el otro método de extracción con soxhlet usando como solvente cloroformo. Los extractos obtenidos son sometidos a cromatografía de capa fina y los resultados obtenidos son colocados en un cuadro donde se indica la presencia o ausencia de: alcaloides, terpenos, esteroides, taninos, saponinas y azúcar.

Del extracto clorofórmico obtenido por reflujo directo se pudo aislar una estearina, la cual se demuestra su presencia al analizar el espectro infrarrojo y compararlo con un patrón.

Con los extractos clorofórmico, éter etílico y alcohólico se realizaron bioensayos en peces de la familia Poecillia sp. (chimbolos) de dos centímetros de longitud, encontrándose que no es tóxico para ellos y que no inhiben ni estimula la germinación de las semillas de Eichornia cracsipes (lechugilla). También se realizaron pruebas para la determinación de la acción inhibidora del crecimiento bacteriano, para la cual se utilizaron Escherichia coli y Stafilococcus aureus. Resultando positivas

con el extracto de éter etílico, el cual inhibió el crecimiento de la Escherichia coli. Por lo que recomienda continuar el estudio de esta especie para aislar el principio inhibidor del crecimiento bacteriano.

Z.V.S.H

(663)

DETERMINACION CUANTITATIVA DE DIFERENTES PRINCIPIOS ACTIVOS EN UN JARABE EXPECTORANTE. Anaya Padilla, Ana Isaura
Licenciado en Química y Farmacia. Julio de 1979. BQF. BC

Desarrolla una metodología analítica que permita determinar los diferentes principios activos, presentes en los jarabes expectorantes y poder cuantificarlos sin interferencias.

Realiza el análisis de seis muestras comerciales de jarabes expectorantes, constituidos por: Maleato de Clorfeniramina, Sulfato de Efedrina y Guayacol Sulfonato de Potasio; los cuales le dan acción antihistamínica, broncodilatadora y expectorante respectivamente. Presenta las propiedades estructura y los métodos espectrofotométricos aplicados para la determinación de estos principios activos. Para conocer la sensibilidad y exactitud de estos métodos, se preparó un patrón de jarabe expectorante.

Concluye que el método espectrofotométrico usando Sulfato de Cobre y determinándolo a una longitud de onda de 438 nm, es el más preciso y exacto para el Sulfato de Efedrina. Para el Maleato de Clorfeniramina es el análisis de múltiples componentes, y para el Guayacol Sulfonato de Potasio es el espectrofotométrico en la región visible usando el 4- aminoantipirina.

Z.V.S.H

(664)

ANALISIS DE DESODORANTES Y ANTIPERSPIRANTES PRESENTADOS EN CREMAS, BARRAS Y LOCIONES. Granados Zelaya, Ana Isabel. Licenciado en Química y Farmacia. Julio de 1979 BQF. BC.

El trabajo comprende cuatro capítulos:

En el primero presenta la introducción, en la cual da a conocer la importancia de realizar análisis de control de calidad a los desodorantes y antiperspirantes, ya que son productos que están en contacto directo con la piel, y si estos son de mala calidad pueden ocasionar reacciones sensibilizantes en la persona que los utiliza.

El segundo capítulo, contiene información teórica sobre el sudor y su origen; el significado de desodorante y antiperspirante, su mecanismo de acción. Las formas de presentación escogidas para analizar son: Barra, aerosol, crema y roll-on.

Da a conocer los sistemas de control de calidad aplicados en El Salvador a estos productos.

En los capítulos tercero y cuarto, detalla los métodos: físicos, físicoquímico y biológicos, aplicados para el análisis de veintisiete muestras de doce fabricantes diferentes de desodorante y antiperspirantes en las presentaciones antes mencionadas.

en el método físico se determinó: Estado físico, color, olor, homogeneidad, untuosidad, viscosidad, contenido neto y tipo de emulsión. En el físicoquímico: Porcentaje de materia no volátil a 105°, pH, sulfamatos, aluminio por fluorometría y porcentaje de clorhidróxido de aluminio. Y en el método biológico se realizó un análisis microbiológico para determinar la presencia de contaminación microbiana. Obteniéndose en cada una de las determinaciones que no todas las muestras analizadas presentan el pH adecuado, no cumplen con las condiciones físicas y se encontraron tres muestras con contaminación microbiana.

Concluye que se debe establecer un método para con-

trolar la calidad de estos productos en el país.

Z.V.S.H

(665)

ESTUDIO DE LA PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA EN MATERIALES DE EMPAQUE PRIMARIO FLEXIBLE EMPLEADO EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA NACIONAL . Alvarenga de Martínez, Marina Daysi. Licenciado en Química y Farmacia . Agosto, 1979. BQF.

Presenta un estudio sobre la permeabilidad del empaque primario flexible usado en la industria farmacéutica al vapor de agua; para lo cual se realiza una investigación de mercado para determinar el tipo de material de empaque utilizado en los diferentes laboratorios salvadoreños.

El servicio meteorológico proporcionó la información sobre los rangos de variación que experimentan la temperatura y humedad, durante todo el año, de lo cual se estableció un criterio para el desarrollo de este trabajo. Además contiene tablas de permeabilidad real de los celofanes y aluminios revestidos a diferentes condiciones de humedad y temperatura, tiempos máximos de eficiencia de estos empaques primarios flexibles en condiciones ambientales nacionales, definición de empaque, sus características, los requisitos que estos deben cumplir (protección, utilidad, motivación y eficiencia); el concepto de humedad y los efectos que ésta produce en las drogas.

Explica los métodos empleados para determinar el equilibrio de humedad, los cuales son: El estático; en el cual el material es expuesto a un aire que no está en movimiento mantenido a una temperatura y humedad fija. Y el método dinámico; en el cual se usan corrientes de aire. Los materiales de empaque analizados son: Aluminio polietileno, papel polietileno aluminio polietileno, celofán MS, celofán K, cellofán k adhesivo polietileno, papel celofán K (kraff saran). Los cuales son sometidos a diferentes condiciones climatológicas para determinar la permeabilidad al vapor de agua de estos empaques.

Concluye que los folios que aseguran una mayor estabilidad de los medicamentos sensibles a la humedad son el aluminio polyetileno y el papel polyetileno- aluminio polyetileno; y que para productos poco sensibles se pueden utilizar el celofán K adhesivo polyetileno y el papel kraff sarán.

Z.V.S.H

(666)

COMPARACION DE UN METODO FISICO -QUIMICO CON EL METODO MICROBIOLOGICO PARA LA CUANTIFICACION DEL ESTOLATO DE ERITROMICINA EN JARABE. Agreda Rodríguez, Delmy Ruth. Licenciado en Química y Farmacia. Septiembre de 1979. BQF.

Este trabajo tiene como finalidad seleccionar un método físicoquímico, para la cuantificación de Estolato de Eritromicina en jarabe, y compararlo con el método microbiológico para determinar si los resultados obtenidos son equivalentes y reproducibles.

En la parte teórica presenta: una revisión bibliográfica en la cual da a conocer la fórmula estructural del Estolato de Eritromicina, su descripción solubilidad, pruebas de identificación, síntesis, estabilidad, productos metabólicos y el estudio de diferentes métodos físicoquímicos usados para la cuantificación de los cuales se seleccionó el método colorimétrico del xantidrol.

En la parte experimental presenta; una lista de los materiales y reactivos usados en el método microbiológico y el físico-químico, detallando el procedimiento seguido en cada uno de ellos. El método microbiológico, se basa en la determinación de la potencia del Estolato de Eritromicina por medición de los halos de inhibición que ocasiona el antibiótico en el crecimiento de Sarcina lutea, conocida como Micrococcus luteus ATCC 9341. Los resultados obtenidos son presentados en cuadros.

En la discusión del trabajo presenta las ventajas

del método; como exactitud, especificidad y confianza; en cambio el físico-químico no muestra influencia aumentativa o inhibitoria de las variaciones del principio activo.

Concluye que el método microbiológico a pesar de ser más exacto, presenta los inconvenientes de ofrecer mayores factores de error, es largo, necesita equipo especial, personal debidamente entrenado y es caro. En cambio el físico-químico del xantidrol es más reproducible y preciso, ya que se tiene menos dispersión de datos, es sencillo, rápido y bastante económico. Por lo que puede ser recomendado como un método alternativo para la cuantificación del Estolato de Eritromicina; pero no puede sustituir al microbiológico, debiéndose chequear periódicamente su reproducibilidad con el método microbiológico de cilindro placa.

Z.V.S.H

(667)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE EL SALVADOR (ZONA CENTRAL). Alvarez Alvarez, Regina de la Paz. Licenciado en Química y Farmacia. Septiembre de 1979. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis fitoquímicos realizados con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes quince plantas: Ocimum micranthum (albahaca), Psidium cerstedianum (arrayán), Muntingia calabura L. (capulín), Bombax ellipticum (clavellina), Hymenaea courbaril (copinol), Plumeria acutifolia (flor de mayo), Passiflora gossypifolia Granadilla silvestre, Passiflora sp. (hierba del calzoncillo), Yucca elephantipes (izote), - Litsea glaucescens (laurel de especia), Althaea rosea (malva real), Crescentia alata (morro), Melia azederach (paraíso), Buddleia americana (salviona), y Jatropha curcas (tempate); todas fueron recolectadas en la zona de Pancho Malco.

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con curanderos, para obtener información referente al uso medi-

cinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliografica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanolica obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactona, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecilia sp. comúnmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados obtenidos concluye que: a) los extractos analizados de las plantas albahaca, arrayán, capulín, copinol, izote, tempate, laurel de especia, malva real y salviona; presentan componentes que tiene relación directa con el uso atribuido por los curanderos, b) el laurel de especia, albahaca, capulín, copinol, flore de mayo y calzoncillo presentaron acción inhibitoria en la cepa de Staphylococcus aureus. y la malva real y la salviona en la cepa de Escherichia coli. c) con relación a las pruebas de toxicidad; el arrayán, copinol, izote, salviona y tempate, son tóxicos en mayor o menor grado a los peces.

Z.V.S.H

(668)

ELABORACION DE TABLETAS DE LEVADURA CANDIDA UTILIS, OBTENIDA EN MELAZA DE CAÑA PARA NUTRICION HUMANA. Hernández Cedillos, María Herminia. Licenciado en Química y Farmacia Septiembre de 1979. BQF.

Con el fin de contribuir al aspecto nutricional de nuestro país se realiza el estudio sobre el aprovechamiento de la levadura comestible Candida utilis, cultivada en melaza de caña y preparada en forma de tabletas; que contengan una proporción de aminoácidos adecuados y libre de

residuos tóxicos.

El trabajo comienza con una revisión bibliográfica, en la cual da a conocer la importancia de las células microbianas en un gran número de sustancias alimenticias, y, sobre la levadura presenta: Características, tipo de reproducción, valor nutricional y una evaluación de su utilidad como suplemento de proteínas y vitaminas.

En la parte experimental, explica los pasos a seguir para el cultivo y conservación de la cepa de levadura Candida utilis # 9226, la preparación de los medios de cultivo utilizando melaza de caña, el método microbiológico usado para su cultivo; a continuación la cepa es separada y purificada para proceder a la fabricación de las tabletas aplicando el método mixto. A las tabletas obtenidas se les realiza los siguientes controles: Peso promedio, dureza, desintegración, porcentaje de proteínas usando el método Kjeldahl y para poder determinar su toxicidad, se utilizan ratas como animales de experimentación.

Concluye que la levadura Candida utilis, constituye un ingrediente alimenticio satisfactorio para la dieta humana, ya que posee un alto contenido de proteínas. Y que el crecimiento de la levadura en el medio de cultivo usando melaza de caña es excelente.

Z.V.S.H

(669)

APROVECHAMIENTO DEL JACINTO ACUATICO (PRIMERA PARTE). Burgos, Víctor Manuel. Campos, Zoila Vaquerano. Zonia Dinora. Ingenieros Químicos. Noviembre de 1979. BIA. BC

Debido al crecimiento y propagación del jacinto acuático en diversas áreas del país, se efectúa este estudio para la obtención de biogas a partir de la fermentación anaeróbica de esta planta, la cual ocasiona serios problemas en las presas hidroeléctricas.

Detalla las investigaciones efectuadas a nivel de la

boratorio, para determinar la factibilidad de aprovechar el jacinto acuático en la producción de gas metano, los cuales son realizados en el Departamento de Química Agrícola del Instituto Salvadoreño del Café (ISIC) y en el Laboratorio Geotérmico de la Comisión Ejecutiva del Río Lempa (CEL).

Explica la metodología a seguir para la cuantificación del efecto de las distintas variables de operación en la producción de biogas como son: relación de jacinto acuático-agua, temperatura, tipo de inóculo, cambio de escala y otros. En el transcurso del proceso se llevaron a cabo análisis tanto a los productos y subproductos de la digestión como a las diferentes partes de la planta.

Presenta los resultados obtenidos en a) la planta y en los lados finales de la digestión para determinar posibles usos de estos como fertilizantes de suelos o forraje de animales, b) al gas producido, se determina cambios en su composición durante el período de fermentación, c) al sustrato se determinó pH, acidez, y la demanda biológica de oxígeno relacionando la producción de metano con los otros dos parámetros. Además se presenta información sobre tipos básicos de fermentación anaeróbica y el diseño de una planta capaz de producir 100 pies cúbicos de biogas diariamente, para establecer la factibilidad económica de la misma, antes de construir una planta a nivel industrial.

T.P.A.C.

(670)

OPTIMIZACION DE UN PROCESO DE FLOCULACION DE SILICE PRESENTE EN AGUAS GEOTERMICAS. Calderón Melara, Ruth Isabel; Cortez Alvarenga, Julio Alejandro. Ingeniero Químico. Noviembre de 1979. BIA.

Comienza el estudio con aspectos teóricos sobre la química de la sílice, proceso de separación de sílice, coagulación y floculación, aguas geotérmicas de Ahuachapán, etc. El cual tiene como objetivo principal determinar la influencia de la temperatura y la dosis de carbonato de so

dio e hidróxido de calcio, en el proceso de floculación, así como de lograr optimizar estas variables y el proceso de manera que permita obtener la menor cantidad de sílice presente en el agua residual.

La sílice contenida en el agua residual origina problemas de deposición lo que provoca incrustaciones y obstrucciones debido a su alta concentración, por lo que el mantenimiento resulta costoso, ya que dichas aguas son altamente mineralizadas conteniendo en solución, además cloruro de sodio, potasio, calcio y boro en proporciones apreciables; por lo que para poder ser manejada tiene que ser desmineralizada y descontaminada en lo posible.

El principal objetivo de este trabajo fue determinar la influencia de la temperatura y la dosis de carbonato de sodio e hidróxido de calcio, en el proceso de floculación, así como lograr optimizar estas variables y este proceso de manera que permita obtener la menor cantidad de sílice presente en el agua residual.

El muestreo fue realizado en un pozo de la Planta Geotérmica de CEL ubicada en Ahuachapán y los análisis se verificaron en la Planta Piloto del departamento de Ingeniería Química de la Universidad de El Salvador y en el Laboratorio Geoquímico de CEL.

Se define la coagulación como la precipitación de sólidos no sedimentables de un agua, mediante la adición de productos químicos llamados coagulantes. La materia coagulante forma flóculos, proceso que se conoce como floculación, ésta es muy usada para mejorar la reducción de sólidos suspendidos en el proceso de sedimentación.

Se considera como óptimas las condiciones a las cuales el proceso lleve a una floculación máxima de la sílice disuelta, obteniendo flóculos compactos, para que precipiten con las velocidades adecuadas y obtener una remanencia mínima de sílice en el sobrenadante. El proceso de ablandamiento con cal-carbonato de sodio se lleva a cabo en frío y en caliente, teniendo un rango de temperatura de 65°C y 85°C. El método es explicado claramente.

En base a los resultados obtenidos en el proceso se concluye que el contenido de sílice en el sobrenadante esta relacionado directamente con el contenido de carbonato de sodio y la Temperatura e inversamente proporcional al contenido de hidróxido de calcio. Por otro lado el tiempo de formación del flóculo y su consiguiente precipitación, fue relativamente corto, lo que viene a hacer el proceso bastante práctico para las condiciones de flujo en el campo geotérmico.

R.M.O.M.

(671)

TRATAMIENTO DE AGUAS DE DESECHO DE UNA INDUSTRIA TEXTIL.
Cuerno Martínez, Amelia Elvira. Velasquez García, Otilia del Carmen. Lazo Rubio, Concepción Elizabeth. Ingeniero Químico. Noviembre, 1979. BC. BIA.

Este estudio tiene como objetivo analizar las aguas de desecho provenientes de una industria textil.

Presenta los tipos de aguas de desechos, clases de contaminantes, análisis y tratamientos de dichas aguas, para obtener una idea del grado de contaminación, normas de calidad adoptadas por el Ministerio de Salud Pública descripción del proceso de una industria textil.

En la parte practica comprende: recolección y análisis de muestras en los procesos de descruce, descarga final, blanqueo, mercerizado y teñido; efectuados en el laboratorio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y en la Fábrica Unisola. Las muestras son sometidas a tratamientos de filtración, coagulación, floculación, laguna de estabilización, laguna de aereación, lodos activados y carbón activado. Presenta una evaluación de los tratamientos efectuados, de los cuales se seleccionó el sistema compuesto por: una laguna de homogenización, seguida por una de aereación con aereadores mecánicos y por último una laguna de sedimentación con aereadores mecánicos y por último una laguna de sedimentación. Además, efectúan el diseño de las unidades del sistema elegido y el costo requerido para la realización del mismo.

Concluyen que los parámetros que se deben controlar en este tipo de aguas son: alta carga orgánica, contenido de sólidos, excesiva coloración y la alcalinidad. Establecer una ley que prohiban o multen a las industrias por el lanzamiento de aguas contaminadas.

T.P.A.C.

(672)

INCREMENTO DE LA EFICIENCIA EN EL PROCESO DE RECUPERACION DEL GLICEROL EN UNA PLANTA DE GLICERINA. García Moisant Jorge Ernesto. Guerra Linares, Jorge Arturo. Melara Quintanilla, Nelson Rigoberto. Ingeniero Químico. Noviembre, 1979. BIA.

El propósito del trabajo es el control del proceso de recuperación de glicerol (subproducto de la industria jabonera) en una planta de glicerina y su eficacia del proceso de obtención.

Comprende una breve descripción del proceso de saponificación y su relación con la recuperación, con las principales operaciones y fenómenos, como son: a) tratamiento de lejía con ácido, b) coagulación con cloruro de hierro (coagulo -floculante), c) filtración, d) tratamiento con alcalí para quitar exceso de floculante, e) concentración por evaporación de la glicerina en dos pasos: glicerina se micruda (40% glicerol) y glicerina cruda (80% glicerol)

Para obtener el incremento de la eficiencia en el proceso de recuperación se logró mediante: a) detección y control de pérdidas en las distintas etapas del proceso, b) disminución de tiempos de operación que conducen a reducción de costos, c) utilización de técnicas en el proceso con mejor base teórica y experimental, por medio de una adecuada utilización de eyectores, uso de una trampa de vapor y precalentamiento en el proceso.

Luego de analizar e interpretar los resultados, llegaron a concluir que la efectividad del método se comprobó

por medio de la prueba de análisis del metaperyodato de sodio, dando buenos resultados en cuanto a la obtención de glicerol. Detectando que en la etapa de tratamiento con ácido y luego con alcalí es donde se dan mayores pérdidas de glicerol, evitándose por medio de un adecuado lavado de las tortas formadas en el filtro prensa.

T.P.A.C.

(673)

BALANCE CATIONICO EN LOS RIOS DEL OCCIDENTE DEL PAIS Y SUS EFECTOS EN LA VIDA DE LOS HABITANTES DE LA ZONA. APLICACIONES DE MARCHAS ESPECTROQUIMICAS EN EL ANALISIS TOXICOLOGICO. Caballero Baños, José Antonio. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1979. BQF.

Pretende demostrar el grado de contaminación existente en los ríos más importantes de la zona occidental del país, debido a bacterias y metales pesados (Cd, Cr, Cu, Pb, Zn, B, Fe, Mn, Al, Co.) Para lo cual da a conocer sobre el origen, fuentes y tipos de contaminación de los recursos acuáticos; aspectos fisiológicos de los metales, sus límites de permisión, calidad del agua para consumo humano, normas de calidad para el agua potable, y los límites fijados por la dirección general de salud.

Para el análisis se recolectaron veintinueve muestras; efectuándoles a quince análisis catiónicos y a veinte bacteriológico dependiendo de la ubicación del río. La presencia de los cationes se determina por medio del método espectrofotométrico y de absorción atómica.

En el análisis bacteriológico las veinte muestras resultaron con alarmantes índices de contaminación entre las cuales se reportan : Echerichau coli, Salonella, Klipsiella, Proteus, Enterobacter, Alcalignes feacalis, Arizona, y Paracolon bacteriae.

Concluye que la anormalidad en las concentraciones de cinc que presentan los ríos: Sieto Viejo, Sensunapán, San Pedro y la Poza de San Antonio; es considerable por el da

ño que este causa en el crecimiento vegetativo. Pero en general los índices de contaminación con metales tóxicos son relativamente bajos, lo cual es debido a que no existen zonas industriales definidas dentro del área en estudio. Pero se pudo constatar otro tipo de contaminación debida a plaguicidas y bacterias que merecen un detenido estudio.

Z.V.S.H

(674)

EVIDENCIAS EXPERIMENTALES EN QUIMICA ORGANICA, FISICA Y MECANISMO DE REACCION. Antillón Núñez, Roberto Antonio y Méndez Molina, Joaquín Roberto. Licenciado en Química y Farmacia. Enero, 1980. BQF.

El objetivo del presente trabajo es detectar la presencia de iones carbónico en solución.

Comprende una investigación teórico-práctica dividida en tres secciones: la primera describe teóricamente la evidencia crioscópica de los iones carbónicos y una parte experimental sobre como detectarlos. Además incluye explicaciones sobre como evidenciar la existencia del bencino como intermediario en el momento de la formación del Diels Alder e, identificándolo en el producto final por los métodos de Resonancia Magnética Nuclear, Espectroscopía Infrarroja y por medio de su punto de fusión.

La segunda sección comprende: estudios cinéticos del pseudo primer orden y una parte experimental donde se demuestra cinéticamente las reactividades de varios derivados del benceno: acetanilida, éter difenilo y ácido acético salicílico, en la sustitución electrofílica aromática; específicamente en la bromación, por medio de una determinación cuantitativa del bromo remanente en la reacción mencionada; utilizando el método de espectroscopía ultravioleta visible. Comprende también estudios cinéticos de hidrólisis de ésteres, utilizando para ello un método polarimétrico para determinarlos,

Experimentalmente; se incluye la determinación del

coeficiente catalítico del ion hidronio en la hidrólisis de la sacarosa.

La tercera sección describe la importancia de la Espectroscopía Infrarroja para el análisis químico; especialmente en el análisis orgánico y, sus aplicaciones para la obtención de datos que determinan la constante de fuerza de enlace C-H en cloroformo, para demostrar los efectos de la concentración y el solvente de equilibrio cetónico; determinado siempre por medio del Espectro Infrarrojo.

R.G.S.B

(675)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE LA ZONA CENTRAL DE EL SALVADOR. Reyes, Elva Milady. Licenciado en Química y Farmacia. Enero, 1980. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes plantas: Allium cepa (cebolla roja), Byrsonima crassifolia (nance), Caesalpinia pulcherrima (flor de barbona), Calathea alloveria (chufle), Caseariau dolichopylla (come culebra), Cassia grandis (carao), coriandrum sativum (culantro), Gliricidia sepium (madrecacao), Hamelia patens (chichipince), Lantana camara (cinco negritos), Petiveria allicea (Epacinal), Piper tuberculatum (cordoncillo), Piscidia grandifolia (palo de zope), Rauwolfia tetraphylla (amatillo) y Taubebula rosea (maquilishuat); todas fueron recolectadas en la zona de Panchimalco.

La mecánica que se siguió fue a) entrevistas con curanderos para la obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer al estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales. c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, corteza, raíz o de la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas

químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad de cada una de las plantas, en peces del género Poecillia sp. comúnmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) el amatlillo, cinco negritos, cordoncillo, culantro, epacina, flor de barbona, chichipince, maquilishuat y nance, tienen relación con el efecto curativo; b) el nance, flor de barbona, chufle, come culebra, caraco, chichipince, madre cacao, cinco negritos, epacina, cordoncillo y maquilishuat, mostraron la presencia de sustancia inhibitoria contra los microorganismos ensayados, Escherichia coli y Staphylococcus aureus; c) con respecto a la prueba de toxicidad se comprobó que los extractos que contenían saponinas eran mucho más tóxicas para los peces.

R.G.S.B.

(676)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE EL SALVADOR. (Zona Oriental). Sanchez Espinal, Nelly del Carmen. Licenciado en Química y Farmacia. Febrero de 1980. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes quince plantas: Nasturtium officinale (berro), Catharantus roséus (chula), Cuminum cyminum (comino), Hibiscus rosasinensis (clavel rojo), Heliotropium indicum (cola de ala crán), Lygodium polimorphum (crespillo), Mimosa pudica (dormilona), Sansevieria quineensis (espada del diablo), Solanum hermandesii (histomate), Htmencallis americana (lirio montés), Cucumis melo (melón), Murraya paniculata (mirto), Malvaviscus papulifolius (quesillo), Aloe vera (sávila) y

Cympogón citratus (zacate limón); todas fueron recolectadas en la zona oriental.

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, corteza, raíz o de la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecillia sp. comúnmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, con excepción de los extractos de la "espada del diablo", b) la "espada del diablo" y "quesillo" presentaron propiedades inhibitorias en las cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus; solamente el huistomate y el clavel rojo inhibieron la cepa Escherichia coli y mostró inhibición la cepa de Staphylococcus aureus con la presencia del lirio montés. c) presentaron pruebas positivas de toxicidad la dormilona, sávila y la "espada del diablo"

R.G.S.B

(677)

INVESTIGACION DE RESIDUOS DE PESTICIDAS ORGANOCORADOS EN HUEVOS DE GALLINA DE LA ZONA COSTERA DE EL SALVADOR. Francés Alcántara Silvia Mercedes. Marzo 1980. (Fuente de Información: el autor).

En el presente trabajo, se investigó la presencia de pesticidas organoclorados, en huevos de gallina recolectados en granjas y caseríos localizados en la zona costera de El Salvador; mediante el uso de cromatografía de gases con detector de captura de electrones. La preparación de las muestras se llevó a cabo siguiendo las técnicas descritas por el Manual de análisis de pesticidas (PAM).

Consiste primeramente en la extracción de la grasa del huevo, procediendo luego a islar los residuos de pesticidas por partición; el extracto obtenido se somete a un proceso de limpieza (celan-up), por medio del cual se eliminaron todos los contaminantes. Una vez concentrado el extracto, puede inyectarse en el cromatógrafo para su análisis y cualitativo.

Después de interpretar los cromatogramas, los resultados obtenidos se ordenaron en tablas separando los datos de granjas de los de caseríos. Se elaboró una tabla que contiene los resultados por grupos de pesticidas, la cual se presentó estadísticamente con "Gráfico de Barras" según los resultados obtenidos se pudo observar que todas las muestras analizadas están contaminadas con más de un residuo de pesticidas, encontrándose el DDT y el BHC presentes en todos los huevos. Solamente tres muestras provenientes de granjas: Ahuachapán, San Miguel y la Unión no presentaron contaminación.

Finalmente se compararon los residuos detectados con los límites máximos para residuos establecidos por el FAO/OMS, para tener una idea clara del índice de contaminación de huevos de gallina en nuestro medio y dar la pauta para la creación de reglamentos que controlen el uso y manejo de pesticidas de cualquier índole, principalmente de los organoclorados, que tienen acción residual.

R.G.S.B

(678)

ESTUDIOS COMPARATIVOS DE ALGUNOS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS EN DIFERENTES ZONAS DE SAN SALVADOR. Romero Ayala, María Elsa y Dinarte Rubio, Angel de Jesus. Licenciado en Química y Farmacia. Marzo, 1980. BQF

Los objetivos trazados en el presente trabajo teórico práctico, son evaluar el grado de contaminación atmosférica en acajutla, centro de San Salvador, Ciudad Universitaria Aeropuerto de Ilopango y Cerroverde y Metapán. Los diferentes sitios de muestreo fueron divididos en zonas: industrial, comercial, residencial, de paso y de referencia; tomando en cuentas las características del lugar y analizando en cada uno de ellos los contaminantes inhidridos sulfuroso, dióxido de nitrógeno, partículas en suspensión y sedimentable y de plomo; en el centro de San Salvador y Acajutla. Análisis de agua lluvia en caída libre en Metapán.

Teóricamente, comprende: una tabla de la composición media de la atmósfera, clasificación de los contaminantes atmosféricos y descripción de las principales fuentes potenciales de contaminación, que son: procesos industriales, consumo industrial y doméstico de combustible de vehículos automotores; y los tipos de contaminación atmosférica. Detalla los diferentes procedimientos para medir la contaminación del aire; además, los parámetros meteorológicos que influyen en la dispersión de los contaminantes: viento, turbulencia, estabilidad atmosférica e inversiones.

También describe los efectos que produce la contaminación del aire, sobre: la salud humana, animales, plantas y repercusiones económicas y sociales que estos presentan. Se muestra una serie de tablas con los límites permisibles de contaminantes atmosféricos establecidos por los Estados Unidos, Rusia y otros países.

Para realizar la investigación experimental se instalaron en las zonas antes mencionadas, estaciones monitoras de muestreo aire para la determinación de contaminantes gaseosos como anhídrido sulfuroso y dióxido de nitrógeno, partículas de plomo y polvo en suspensión.

Los diferentes métodos empleados son: a) determinación de anhídrido sulfuroso por medio de pararosanilida, b) dióxido de nitrógeno, según Saltzman, c) análisis de plomo por medio de la ditizona, d) polvo en suspensión por el método fotométrico, e) polvo sedimentable, por análisis gravimétrico y f) exposición de moneda metálica para la determinación de la corrosividad.

Se concluye que en ninguna de las zonas sobrepasa los límites permisibles de contaminantes atmosféricos.

R.G.S.B

(679)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE ESPECIES MEDICINALES DE LA FLORA SALVADOREÑA EN LA ZONA ORIENTAL.
Miranda Durán, Elisa Noemí A. Licenciada en Química y Farmacia. Abril, 1980. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curandros, a las siguientes quince plantas: Callistemon lanceolatus l. (calistemo), Cedrela odorata (cedro), Combretum farinosum (Chupa-chupa), Dioscorea macrostachya benth (cuculmecha), Bursera simarouba (jiote), Zingiber officinale (jenjibre), Liquidambar styraciflua (liquidambar), Eugenia jambos (manzana Rosa), Jacquinia aurantiaca ait (mirra), Bauhinia purpurea (pie de venado), Tecoma stans (San Andrés), Oxalis neaei dc (Santa Marta) Tamarindus indica (tamarindo), Eysenhardtia adenastylis (taray) e Hyptis verticillata (berbena)

La mecánica que se aplicó, fue: a) entrevistas con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, raíz, ta-

llo, corteza, fruto o flores y toda la planta en caso de ser hierba, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicósidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecilia sp. común llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherinchia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye que: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, b) la cuculmea, la manzana Rosa, el cedro y San Andrés presentan propiedades inhibitorias en las cepas de Escherinchia coli y Staphylococcus aureus, c) presentaron pruebas positivas de toxicidad la Manzana Rosa, la cuculmea, el jengibre, el calistemo y el tamarindo.

R.M.O.M.

(680)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE ESPECIES MEDICINALES DE LA FLORA SALVADOREÑA EN ZONA OCCIDENTAL.
Monedero Monterrosa, Manuel Armando. Licenciado en Química y Farmacia. Abril de 1980. BQF.

Este trabajo tiene como propósito obtener información acerca de las plantas que usaban los curanderos con fines medicinales, éstos son las siguientes: Enterolobium cyclocarpum (conacaste negro), Scoparia dulcis (culantrillo), Chenopodium ambrosioides (epazote), Eucalyptus globulus (eucalipto), Cassia uniflora (frijolillo), Psidium guajava (guayaba), Spondia sp. (jocote de iguana), Citrus aurantifolia (limón), Marrubium vulgare (marrubio), Lippia dulcis (orozus), Elephantopus spicatus (oreja de chucho), Alternanthera sp. (sanguinaria) Gomphrena globosa (siempre viva) Licania platypus (sunza) y Valeriana paniculata (valeriana) todas fueron recolectadas en la zona occidental.

La mecánica que se aplicó fue: a) entrevista con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que le atribuyen a las plantas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada una de las especies, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de corteza, hojas, flores, fruto, tallo y raíz, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenicales, alcaloides, flavonoides, glicósidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecillia sp. comúnmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye que: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, b) presentaron pruebas positivas de toxicidad el conacaste negro y el eucalipto por contener glicósidos saponínicos, c) el culantrillo y el jocote de iguana presentaron propiedades inhibitorias en las cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus; solamente el guayabo y el limón inhibieron las cepas de Escherichia coli.

R.M.O.M.

(681)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE CORDIA ALBA (L.C.R.) DC.(TIHUILOTE)
Villalta Roque, Vilma Isabel. Licenciada en Química y Farmacia. Mayo, 1980. BQF.

Comprende el estudio fitoquímico de las hojas de Cordia alba (tihuilote), a fin de buscar principios activos de importancia en la industria farmacéutica.

Se escogió esta planta porque pertenece a la familia de la borragináceas, en la cual se encuentran especies ri

cas en terpenos de tipo esterodal, con objeto de investigar en ella la presencia de los mismos.

En la parte experimental, se utilizaron dos kilogramos de hojas pulverizadas, previamente secadas al aire y sol, sometiéndolas a una extracción a reflujo con etanol; el extracto se introdujo en una columna cromatográfica y a las fracciones obtenidas se concentraron y se les practicó cromatografía en capa fina, con el fin de identificar terpenos de tipo esteroidal, lográndose separar algunos cristales, los cuales se purificaron y se les hicieron las determinaciones: solubilidad, Punto de Fusión, reacción de color (Lieberman Buchard), análisis elemental, Espectroscopía Infrarrojo, Resonancia Magnética nuclear, Espectrofotometría de Masas y Obtención del derivado.

Los resultados experimentales se presentan en cuadros, fórmulas estructurales y espectros IR.

Una de las pruebas de identificación Lieberman Buchard positiva inclina a creer que se tienen compuestos de tipo esteroidal. Los espectros IR dan indicios que pueden tratarse de esteriles por la banda OH. Los espectros y la RMN confirman la presencia de compuestos de tipo esteroidal por la forma de los picos en la región más alta del espectro. El análisis de Masas nos ayudan a comprobar el fraccionamiento que es típico de esteroides, además de confirmarnos el peso molecular de dos compuestos que son los terpenos: B-Sitosterol y α - spinasterol.

R.M.O.M.

(682)

ESTUDIO FITOQUIMICO DE ALVARADOA AMORPHOIDES (COLA DE ZORRO). Toledo Mendoza, Rina Antonieta. Licenciado en Química y Farmacia Mayo 1980.BQF.

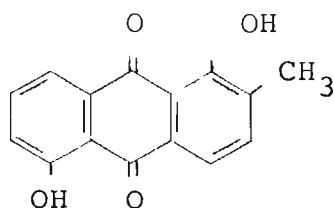
Comprende el estudio fitoquímico de esta especie que pertenece a la familia de las simcurubaceas a fin de buscar principios activos de importancia en la industria farmacéutica. Se escogió esta planta por no existir ningún antecedente bibliográfico pero si muchos usos folklóricos atribuidos por ellos.

En la parte experimental se procedió a la recolección, secado y molido tanto de la hoja como la corteza. Se hicieron extracciones etanolicas y clorofórmicas de la corteza y etanolicas en hojas. Al extracto etanólico de corteza se le verificó cromatografía en columna y fueron separadas 164 fracciones de 250 ml. cada una a las cuales se les efectuó un correspondiente cromatografía en capa fina (C.C.F) por la identificación de los diferentes principios activos presentes. Los compuestos aislados fueron purificados y se les tomaron espectros I.R., RMN, espectrometría de masas, puntos de fusión y demás constantes físicas. Todo esto con ayuda de Laboratorios españoles.

Los resultados experimentales se presenta en cuadros, fórmulas estructurales y espectros IR, RMN y Espectroscopia de masas.

En base a la interpretación de resultados se determinó la presencia de:

1. Una cumarina: La umbeliferona
2. Un triterpeno: El B- sitosterol
3. Un compuesto con punto de fusión 44-45° el cual tiene apariencia de Diterpeno
4. Una antraquinona que es derivada de hidroximono metil con fórmula empirica de $C_{15}H_{10}O_4$ proponiéndose la estructura siguiente:



a la cual se adjudicó el nombre de "Alvaradona" de posibles propiedades anticancerígenas según su estructura.

(683)

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LOS METODOS CROMATOGRAFIA DE GASES Y ESPECTROFOTOMETRIA UV EN LA DETERMINACION DE CAFEINA EN MUESTRAS DE CAFE, TE Y BEBIDAS DE COLA QUE SE CONSUMEN EN EL SALVADOR. Salazar Choto, Ana Guadalupe. Licenciado en Química y Farmacia. Mayo, 1980 BQF.

En el presente trabajo se realizó una evaluación del contenido de cafeína en café instantáneo entero, instantáneo descafeinado y molido entero; té negro y bebidas gaseosas a base de cola que se venden comercialmente en nuestro país, usando los métodos de Cromatografía de Gases y Espectrofotometría Ultravioleta con el fin de comparar los resultados y encontrar el método de mayor exactitud y presión.

La mecánica que se realizó fue la siguiente: a) selección de diecinueve muestras: cuatro de café instantáneo entero, dos de café instantáneo descafeinado, cinco de café tostado molido entero, dos de té negro y seis de bebidas gaseosas a base de cola; obteniéndose por un muestreo aleatorio al azar en los lugares de expendio al público, b) preparación preliminar disolviendo el café y té en agua caliente y agitando las bebidas gaseosas para desprender el anhídrido carbónico, c) determinación de cafeína por medio de los métodos Espectrofotometría Ultravioleta y cromatografía de Gases a cada una de las muestras.

Luego de efectuar las pruebas apuntadas, a cada una de las muestras, el investigador realizó una comparación entre sus resultados y las tablas normativas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que se resume en el siguiente cuadro:

MUESTRA	Cromatografía de gases % Promedio	Espectrofotometría UV % Promedio	Norma para Cafeína (OPS) %
Café Instantáneo Entero (Cuatro muestras)	3.50	3.59	3.50
Café Instantáneo Descafeinado (dos muestras)	0.15	0.16	0.15
Café Tostado, Molido Entero (cinco muestras)	0.96	0.97	0.70
Té Negro (dos muestras)	1.49	1.55	1.50
Bebidas Gaseosas a base de cola (seis muestras)	0.007	0.0071	0.009

Se concluye que la cantidad de cafeína encontrada al emplear el método de cromatografía de gases resultaron más bajos, que las del método ultravioleta; pero con ambos métodos se obtuvo resultados confiables.

R.G.S.B

(684)

DISEÑO DE METODOS DE SINTESIS A NIVEL DE LABORATORIO DE COLORANTES DE INTERES INDUSTRIAL Y SU CARACTERIZACION POR ESPECTROSCOPIA INFRARROJA Y ULTRAVIOLETA. Martínez Allen, Graciela. Licenciado en Química y Farmacia. Junio, 1980. BQF.

En la parte teórica se citan estructuras y el comportamiento químico de diferentes colorantes y la importancia que éstos presentan en los distintos campos industriales. Contiene además, una clasificación de los mismos, basándose en su grupo cromóforo, es decir, el grupo portador del color.

Para realizar la parte experimental se seleccionaron varios grupos de colorantes de interés industrial: azoicos, antraquinónicos, derivados del trifenilmetano, nitrados, de zanteno y azínicos (tiazinas). De cada una de estas clases se seleccionó un colorante representativo y luego se procedió a obtenerlos en el laboratorio por medio de la síntesis de Diazotización y Copulación, que se describen claramente. Los colorantes sintetizados fueron: Acido naranja o naranja II, rojo permanente 2G, p-aminoazobenceno, tropaeolina o naranja IV, amarillo indandreno, verde de malaquita, azul de metileno amarillo martius y fluoresceína.

Luego de obtener cada colorante, se llevó a cabo su identificación y rendimiento, para lo cual se emplearon métodos espectroscópicos como el Ultravioleta visible e infrarrojo, a cada uno de ellos se les practicó las determinaciones: punto de fusión, solubilidad, análisis por espectroscopía IR Y UV visible.

Los rendimientos prácticos obtenidos de la síntesis

fueron elevados y las propiedades físicas determinadas dieron una información valiosa de la estructura química de cada colorante.

R.M.O.M.

(685)

CARACTERIZACION NUTRICIONAL DE GRANOS BASICOS. Alas García Ana Evelyn. Paz lara, Gloria Esperanza. Castillo Hernández, María Teresa. Licenciados en Química y Farmacia. Octubre de 1980. BQF.

Es un trabajo teórico-práctico que tiene por objeto realizar análisis bioquímicos y pruebas biológicas a las siguientes variedades de arroz: Oriza X-10 y CICA-9, frijol: Rojo 70 y S184N; Maíz: H 3 nuevo, H9 y H5; Sorgo D-59, ESHG-50, CENTA SH 501, tortillero I y chaguaramas III, pertenecientes al programa de fitomejoramiento del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA)

Teóricamente menciona aspectos generales sobre Oriza sativa L. (arroz); Phaseolus vulgaris L. (frijol); Zea mays L. (maíz); Sorghum bicolor L. (Sorgo); además da conceptos sobre: proteína, aminoácidos esenciales, aminoácidos limitantes, balance de aminoácidos de una proteína; proteína de buena calidad, valor biológico de una proteína, valor nutritivo de una proteína, índice de eficiencia proteica, digestibilidad de la proteína y disponibilidad de aminoácidos y taninos.

En la parte experimental se describe en primer lugar las preparaciones de las muestras para cada una de las pruebas a realizar. A cada una de estas se les realizó un análisis bromatológico para determinar: nitrógeno, grasa, fibra cruda, cenizas, humedad, fósforo y calcio; utilizando para esto los métodos tradicionales dados por la Asociación Oficial de Química Analítica. Determinándose además: fósforo por el método colorimétrico y calcio por absorción atómica. Luego se evaluaron los aminoácidos lisina y metionina en cada una de las muestras de frijol, por el método de E- Lisina basado en la reacción de sangre y microbiológico

con leuconostoc menesteroides, respectivamente. A las muestras de sorgo se les determinó la presencia de taninos por el método colorimétrico.

Además, se sometió a cada una de estas a una evaluación biológica, por medio de la determinación del índice de eficiencia proteínica, determinándose nitrógeno por el método kjeldahl, con el propósito de preparar las dietas basados en el contenido de proteína de cada uno de los materiales.

Los resultados obtenidos de los análisis en las muestras, se agruparon en cuadros y luego comparados con valores normales, encontrándose que los valores de lisina y sorgo en el maíz, son cercanos a los valores normales. Solamente el valor de lisina de frijol resultó inferior y, el de arroz superior a los valores normales. Se encontró además que el valor de metionina del frijol resultó semejante al valor normal tabulado. En los resultados de los taninos de sorgo se encontró variabilidad conforme a los valores del Índice de Eficiencia Proteínica.

Finalmente, en el apéndice se incluye: descripción de los métodos para determinar: lisina, metionina, taninos como catequinas, y la preparación de las dietas utilizadas en el ensayo de eficiencia proteínica.

R.G.S.B.

(686)

APLICACIONES INDUSTRIALES DEL MINERAL PERLITA DE EL SALVADOR. Amaya Dubón, Bernardo; Díaz, Estela Coralía; Arias, Milagro del Carmen. Ingeniero Químico. Octubre de 1980 BIA.

El presente trabajo va encaminado hacia la evaluación, a nivel industrial del mineral perlita ya procesado, proveniente del yacimiento del municipio El Rosario, Departamento de Cuscatlán, para la cual se efectuaron pruebas como adsorbente, como coadyuvante y como pigmento en pinturas;

también se le determinó la conductividad térmica, en preparados de concretos aislantes.

Para lograr estos objetivos se siguió el siguiente esquema de trabajo: un estudio geológico, sobre la ubicación y contenido del mineral en los distintos yacimientos; análisis de las propiedades físicas y químicas del mineral, para ser considerado como un mineral potencialmente explotable; un análisis de los conceptos teóricos en cada una de las propiedades a investigarse y la evaluación experimental

Da a conocer generalidades del mineral perlita, en donde explica que ésta es una roca volcánica ácida, con aspecto vitreo que tiene un contenido de agua combinada de 2% hasta 5%.

Todos los yacimientos conocidos afloran al norte de la línea, entre los lagos Coatepeque-Ilopango-Olomega y forman una faja amplia de treinta hasta cuarenta kilómetros de ancho que atravieza todo El Salvador, del poniente al oriente. Con excepción de dos yacimientos, todas las perlitas restantes pertenecen a la formación de Cuscatlán, que se considera como la formación prevalesciente.

Se concluye, que como aislante térmico puede tener gran aplicación en la industria de la construcción, donde se usan concretos aislantes livianos. Como pigmento en pinturas podría ser utilizado talvez mezclado con otro mineral similar, ya que puede presentar revestimientos porosos que tienen dificultad de lavado. Como coadyuvante tiene un comportamiento aceptable en filtraciones. Como adsorbente tiene un comportamiento típico y podría ser sustituto del carbón activado cuando no se necesite una alta calidad decolorante.

R.M.O.M.

(687)

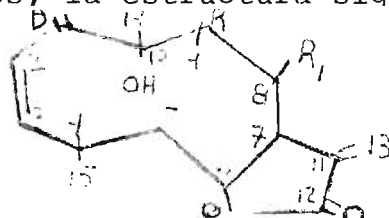
ESTUDIO INICIAL DE CUATRO GERMACRONOLIDOS DE LA CALEA URTIFOLIA (JUANISLAMA). Génovez Leonor, Armando Néilson. Licenciado en Química y Farmacia. Octubre, 1980. BQF.

El objetivo de este trabajo es estudiar la especie botánica Calea urtifolia (juanislama), de la familia de las comuestas, para investigar terpenos del tipo de la sesquiterpenlactonas; que son compuestos relacionados con el tratamiento del cáncer.

Teóricamente describe la biogénesis y las actividades biológicas de las lactonas sesquiterpénicas.

En la sección experimental, explica: el material y el equipo a utilizar, la metodología de preparación de las hojas para posterior extracción con cloroformo, separación y aislamiento de los compuestos por cromatografía de columna y capa fina. Obteniéndose cuatro productos que se identificaron por medio de espectrofotometría infrarroja, espectroscopía RMN-H y espectroscopía de masas, (realizándose estos análisis en España).

Como resultado de estos análisis se propone para uno de los compuestos, la estructura siguiente:



A esta se le atribuyen posibles acciones farmacológicas anticancerígenas.

R.G.S.B

(688)

ESTUDIO COMPARATIVO DE DIFERENTES METODOS ANALITICOS PARA LA CUANTIFICACION DE BENZBROMARONE EN PRDOUCTOS FARMACEUTICOS. Meléndez Calderón, Marina. Licenciado en Química y Farmacia. octubre, 1980. BQF

Este trabajo tiene como objeto el estudio comparativo de diferentes métodos analíticos para la cuantificación de Benzbromarone en producto farmacéutico.

Teóricamente comprende las generalidades de Benzbromarone, en donde se incluye la descripción, solubilidad, punto de fusión, porcentaje atómico, espectro de absorción ultravioleta, espectro de absorción infrarroja, identificación por cromatografía en capa fina y pruebas de color, pérdida por secado, metales pesados, determinación de hierro, cloruros, cenizas e impurezas alcalinas o ácidas.

Experimentalmente, la mecánica que se realizó fue la siguiente: a) determinación de la pureza de la materia prima mediante dos métodos: titulación potenciométrica con hidróxido de sodio 0.1 N y titulación en medio no acuoso con metóxido de sodio 0.1 N. b) en el producto terminado tabletas de Benzbromarone además de explicar los mismos métodos para determinación de pureza de la materia prima, se aplicó el método espectrofotométrico directo para su cuantificación. c) aplicación del método espectrofotométrico previa separación por cromatografía en capa fina en Benzbromarone mezclado con otras sustancias activas.

Con base a los resultados en los métodos analíticos ensayados; concluye que: de los métodos estudiados, el más exacto y preciso para determinación de Benzbromarone, es el método espectrofotométrico directo, siguiéndole en su orden: el método espectrofotométrico previa separación por cromatografía en capa fina y, la titulación potenciométrica en medio acuoso.

R.G.S.B.

(689)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE EL SALVADOR (ZONA ORIENTAL). Morales Silva, Yolanda. Licenciado en Química y Farmacia. Octubre, 1980 BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar

los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes quince plantas: Persea americana (aguacate); Argimone mexicana (cardo santo); Pithecolubium saman (carreto); Cocos nucifera (coco) Tabernae montana donell smittii (cojón de puerco); Cnidascolus aconitifolius (chayo); Hyptis mitabilis (chichinguaste); Eugenia guatemalensis (guacuco); Ricinus communis (higuerillo); Genipa americana jagua); Calophyllum brasiliense (amarillo); Ageratum conysoide (mejorana) (Erythrina berleroana (pito); Sassafras officinales (sassafras) y Cassia acutofolia (sen); todas fueron recolectadas en Villa de Cacaopera, ciudad de San Francisco Gotera, Cantón Güegüecho, Caserío Buena Vista, Villa Concepción Baitres, Villa de San Rafael Oriente, Villa de Jiquilisco y Cantón Samuráí.

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido extracción acuosa y etanólica de hojas, corteza, raíz o de la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y tripterenos con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecillia sp. comunmente llamados chimbolos, g) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

Se concluye que los resultados obtenidos indican que: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, con excepción de los extractos del amarillo, b) el higuerillo y coco presentaron actividad inhibitoria con las cepas de Staphylococcus aureus y Escherichia coli: solamente el carreto, chichinguaste, guacuco, jagua y sen, inhibieron el crecimiento de Staphylococcus aureus y, el sassafras, en Escherichia coli c) presentaron pruebas positivas de toxicidad: el aguacate, hoja de chayo, carreto e higuerillos.

(690)

EVALUACION DE NUEVOS PROPELENTES PARA PRODUCTOS EN AEROSOL
MODELO DE UNA PLANTA A ESCALA MEDIA, Pérez Alvarez, Delmy
Claribel. Pérez Alvarez, Víctor Manuel. Licenciado en Quí-
mica y Farmacia. Octubre, 1980 BQF.

El presente trabajo tiene como finalidades encontrar sustitutos adecuados para los fluorocarbonos, para lo cual se realizan investigaciones teóricas-prácticas de los hidrocarburos. Como también establecer un modelo de planta industrial a escala media para la elaboración de aerosoles.

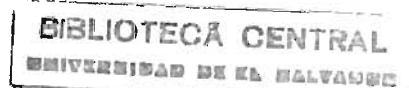
Teóricamente comprende los orígenes, el desarrollo, la clasificación, el principio y mecanismo de los aerosoles; la descripción de: las válvulas, recipientes, propelentes y concentrados que forman los componentes de un aerosol. Detalla también las especificaciones para la selección de un propelente, la teoría sobre la descripción de la capa de ozono y el efecto que esto tiene en la superficie de la tierra, discusión teórica sobre la utilización de los hidrocarburos como propelentes y un cuadro con las propiedades físicas de fluorocarbonos: freon 11, 12, 21, 22, 113, 115 e hidrocarburos como propano, N-butano e Isobutano.

Dentro del desarrollo práctico explica: el equipo y material usado, las especificaciones del material de hojalata y aluminio, usados como recipientes para envasar productos terminados; el diseño de fórmulas para: desodorantes íntimos, alcohólico y seco; espuma de afeitar y laca para el cabello; las diferentes proporciones de los concentrados y los propelentes, así como su respectiva fabricación, así como su respectiva fabricación, los distintos controles de calidad: la determinación de la presión interna, tiempo de evacuación, patrón de rocío y la prueba de inflamabilidad que se realizan a los productos terminados.

Se plantea también el modelo de una planta de producción de aerosoles y, en el apéndice se detallan los planos de ubicación para cada una de las áreas.

De acuerdo con los resultados del control de calidad, los autores concluyen que los hidrocarburos presentan características similares a los fluorocarbonos.

R.G.S.B.



(691)

INVESTIGACION DE PLOMO EN TABLETAS Y GRAGEAS POR ABSORCION ATOMICA, Rivera de Ticas, Gladis Mercedes. Licenciado en Química y Farmacia. Octubre de 1980. BQF.

Es un trabajo teórico-práctico que tiene como objetivo principal, investigar al plomo como contaminante en materias primas y formas farmacéuticas: tabletas, cápsulas y grágeas que permanecen largo tiempo en contacto directo con el equipo de fabricación.

Teóricamente describe las cualidades que presenta el plomo; las aleaciones de este con estaño, cadmio, antimonio, arsénico, metales alcalinos y terreos; y sus aplicaciones a nivel industrial. Además se da el concepto de saturismo y las sales de plomo que lo provocan; se reporta la concentración permisible de este elemento en agua potable y en el aire; el valor normal de plomo en plasma; las formas de eliminación en el organismo; profilaxis y, el tratamiento para la intoxicación aguda y crónica por plomo.

Se presentan esquemas que indican las operaciones a que son sometidas las materias primas para la elaboración de tabletas, cápsulas y grágeas; con el propósito de detectar por medio de estas, al contacto con el equipo de fabricación. Se describe además, el método de absorción atómica y, las ventajas que ofrece para la investigación.

Experimentalmente describe: los parámetros de operación para el aparato de absorción atómica; los reactivos que se usan para la preparación de soluciones standares y, las muestras. Luego se investiga el plomo en materias primas como: almidón, fosfato tricálsico, lactosa y talco. En formas farmacéuticas: tabletas de aspirina, clorfeniramina maleato y cápsulas de cloranfenicol, todas elaboradas en Laboratorio de Tecnología Farmacéutica de la Facultad de Química y Farmacia, en productos nacionales y extranjeros comercializados en nuestro país, como las grágeas, usando el método de absorción atómica.

Se concluye que las grágeas presentaron los más altos índices y, que el método de análisis escogido, es el más indicado para determinar este tipo de contaminación.

R.G.S.B.

(692)

SISTEMA DE CONTROL DE PRODUCCION EN LA INDUSTRIA FARMACEUTICA.
Vidaurre Flores, Concepción Marina. Licenciado en Química y Farmacia. Octubre, 1980. BQF.

Es un estudio teórico-práctico que busca un sistema de control de producción que se adapte a la industria farmacéutica de nuestro país, el cual permita tener bajo control lotes de fabricación de medicamentos, que aseguren y garanticen la calidad, pureza y concentración de productos farmacéuticos puestos al mercado, los cuales han sido fabricados con la más alta eficiencia.

Comprende la definición, la importancia, la interrelación de control de producción con los componentes de la organización (ventas, compras, control de calidad y la inspección, contabilidad, personal y mantenimiento) y su ubicación dentro de esta estructura organizativa. Además, se describe los tipos de autoridades (staff, lineal y lineal-staff). Presenta además el concepto, características, ventajas y desventajas de la fabricación continua e intermitente y detalla el concepto, funciones y características de los controles de producción, carga, pedidos o lotes y por bloqueo, materias primas y materiales de empaque.

Explica la técnica Gantt y la investigación de campo, usando encuestas al personal de la industria farmacéutica - salvadoreña, conteniendo interrogantes básicas sobre control de producción.

Finalmente explica la selección y adaptación a la industria farmacéutica; concluyendo que la industria farmacéutica nacional no cuenta en su organización actual con verdaderos sistemas de control de producción.

R.G.S.B.

(693)

ANÁLISIS DE CREMAS COSMÉTICAS LIMPIADORAS Y HUMECTANTES DE MAYOR CONSUMO EN EL PAÍS. Fuentes Bonilla, Angela Gloria. Licenciado en Química y Farmacia. Noviembre de 1980. BQF.

Es un trabajo teórico-práctico para desarrollar métodos simples, eficaces y de poco costo para ejercer un control de calidad mínimo en productos cosméticos, tales como: cremas limpiadoras y humectantes de mayor consumo en nuestro país; además, proporciona una guía de trabajo a las casas productoras y autoridades competentes, para establecer los sistemas de control de calidad en las formas cosméticas mencionadas.

Teóricamente comprende una revisión bibliográfica referente a: cosmetología y la importancia del Químico Farmacéutico en ella, el control de cosméticos, la situación legal de los cosméticos, concepto y, clasificación de las cremas, según su función.

Experimentalmente describe los análisis a realizar en dieciseis muestras; siete de las cuales son cremas limpiadoras y el resto son cremas humectantes. Las muestras fueron seleccionadas en las ciudades de San Miguel, San Salvador y de Santa Ana. Dentro de los análisis físico-químico, a cada producto cosmético terminado se desarrollan las siguientes -determinaciones: a) Físicas: contenido neto, características organolépticas, estado físico, homogeneidad, untuosidad, tipo de emulsión, envase y etiqueta. b) Físico-químicos: pH metro, determinación de materia no volátil a 105°C por medio del método infrarrojo, determinación de materia extraíble en cloroformo por medio del método Lieberman Burchardar y espectro infrarrojo; determinación del porcentaje de agua por medio del método de destilación con tolueno y determinación de silicona por medio del espectro infrarrojo. Se les realizó un análisis microbiológico a las muestras, que consistió en recuento de microorganismos aerobios; recuento de enterobacterias, coliformes, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, pseudomonas, hongos y levaduras.

Los resultados obtenidos de los análisis se reportan en cuadros y, basándose en ellos, concluye que la industria cosmética ha descuidado la calidad de los productos ya que la mayoría de las determinaciones realizadas, así lo demuestran.

Finalmente, presenta un apéndice en el que describe: de terminaciones físicas que por falta de equipo no se pudo realizar, tales como: viscosidad, penetrabilidad y consistencia; también describe la forma para detectar la contaminación microbiana a cada uno de los cosméticos y decretos sobre productos cosméticos de la República de Venezuela, para que sirvan de base en la elaboración de sistemas de control de calidad para controlar los productos cosméticos comercializados en nuestro país.

R.G.S.B.

(694)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE LA ZONA CENTRAL DE EL SALVADOR (PANCHIMALCO).

García Chevez, Antonia Luisa. Licenciado en Química y Farmacia. Noviembre, 1980. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes quince plantas: Agave letonas (maguey), Bryphyllum pinnatum (hoja de aire), Carum petroselinum (perejil), Cassia fistula (caña fistola), Chrysophillum cainito (caimito), Cinnamomum zeylanicum (canela), Cissampelus pareira (alcotán), Conyza canadensis (incienso verde), Hylocereus untudus (pitahaya), Jacobinia spicigera (sacatintá), Justicia carthagenensis (hierba del susto), Pelargonium graveolens (geranio de olor), Pithecolobium dulce (mongollano), Punica granatum (ganado) y, Tabebuia chrysantha (cortez); todas fueron recolectadas en la zona de Panchimalco.

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con curanderos, para la obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de esos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, corteza, raíz o de la planta completa dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites

esenciales, alcaloides, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas, en peces del género Poecillia sp. comunmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

Se concluye que los resultados obtenidos indican que -
 a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos; -
 b) solo los extractos de la caña fístola, geranio de olor y granado presentaron inhibición a las cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus; c) el maguey, perejil, caña fístola, caimito, geranio de olor, mongollano, granado, cortez y el algodón son tóxicas.

R.G.S.B.

(695)

ESTUDIO SOBRE FARMACIA HOSPITALARIA NACIONAL SU ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO. Vivar Corado, María Elisa y Vásquez de Merlos, Rosa Marina. Licenciado en Química y Farmacia. Noviembre, 1980. BQF.

El trabajo tiene como objetivo reunir y ordenar la información sobre la Farmacia Hospitalaria Nacional, con el fin de ayudar a que se desempeñe la función para la cual fue creada. Con tal propósito se divide en cuatro capítulos.

El primero comprende concepto general de farmacia, farmacia hospitalaria, hospital, clasificación general de los hospitales nacionales que se hace, según: a) el número de pacientes recibidos y recursos disponibles, b) la relación con el tiempo de permanencia de los pacientes, c) a los hospitales que realizan alguna forma de docencia, d) al propietario de la institución, e) a la localización geográfica relacionada con la distribución de los servicios de salud y, f) al número de camas con el cual cuenta cada hospital; además explica los deberes y obligaciones del químico farmacéutico en la farmacia hospitalaria.

El segundo capítulo describe la metodología para la recopilación de datos; la cual consta de: a) investigación bibliográfica en la biblioteca de Química y Farmacia, Facultad de Medicina y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social b) elaboración de cuestionario para obtener información sobre la forma como se encuentra y opera la farmacia hospitalaria en el sector público nacional, c) visitas a las farmacias de los catorce hospitales del sector público de El Salvador, para realizar las encuestas, d) análisis e interpretación de los datos recopilados por las encuestas, agrupadas en cuadros, respectivamente.

El capítulo tercero denominado "Organización Adecuada de la Farmacia Hospitalaria en el Sector Público", comprende tres partes fundamentales en las que se proponen: 1) estructuras de organización, en esta parte se da la definición de "organización" y el esquema de un organigrama en donde se puede ver en conjunto la estructura organizativa del departamento de farmacia en un hospital, con sus funciones, relaciones, líneas de comunicación, autoridad, responsabilidad en los diferentes niveles jerárquicos; 2) los requisitos y deberes de jefe de farmacia, del cuerpo farmacéutico, de los alumnos internos, de los auxiliares de farmacia y de los empleados de limpieza; 3) factores y materiales mínimos, se describe que para el buen funcionamiento del departamento de farmacia es necesario que posea condiciones favorables de acuerdo con las normas mínimas de farmacias de hospitales. Reporta cuadros, con los procedimientos para adquisición de medicina, requisición de medicamentos de bodega a farmacia, registro de compras de productos farmacéuticos, despacho de medicamentos a pacientes internos o externos y, pedidos de farmacia.

El capítulo cuarto comprende conclusiones y recomendaciones en las que se manifiesta que las farmacias hospitalarias del medio carecen de tecnificación y falta de personal competente, principalmente de Químicos Farmacéuticos graduados y que desempeñen papeles de jefe y formula una serie de recomendaciones del tipo práctico que puedan utilizarse para mejorar la oficina de farmacia, de las diferentes instituciones hospitalarias del sector público encuestadas, a modo de prestar un mejor servicio al paciente y a quienes convergen en su función y desempeño.

(696)

SINTESIS DE ALGUNOS COMPUESTOS SENSIBLES A LAS TRANSFORMACIONES FOTOQUÍMICAS. Cacao, Guillermo Edberto. Licenciado en Química. Diciembre, 1980. BQF.

El interés de este trabajo, es dar un resumen sobre los diferentes aspectos teóricos relacionados con la fotoquímica y algunas de sus aplicaciones en síntesis, así como la obtención de algunos compuestos químicos, los cuales presentan actividad frente a la luz.

Se desarrollan aspectos teóricos sobre fotoquímica, así como figuras, cuadros y espectros.

En la parte experimental se describe como han sido efectuadas las preparaciones e irradiaciones fotoquímicas de los compuestos obtenidos en el laboratorio, a fin de determinar algunas características de identificación en ellos, y plantear algunas consideraciones sobre los cambios ocurridos.

Se han verificado los métodos de espectroscopía ultravioleta, visible, infrarrojo, resonancia magnética nuclear y equipo para irradiaciones fotoquímicas.

Los compuestos sintetizados son: 2, 4, 6-cicloheptatrien-1-ona; 7-fenilciclohepta-3, 5-dien-1-ona; 7-etilciclohepta-3, 5-dien-1-ona; y otros.

Después de haber analizado cuidadosamente en la serie de espectros de infrarrojo y RMN se llegó a la conclusión de que éstas especies químicas responden a la absorción de la luz; que origina en ellas estados electrónicos excitados que se traducen en las diferentes estructuras propuestas.

R.M.C.M.

(697)

ESTUDIO DE LA ACCION DE LOS ESTROGENOS SOBRE LA MOTILIDAD DEL UTERO DE RATA. García Corleto, Dina Margarita. Licenciada en Química y Farmacia. Diciembre, 1980. BQF.

El estudio comienza con una breve introducción y presenta antecedentes bibliográficos de los estudios recientes sobre la acción de los estrógenos para aumentar la motilidad del músculo liso uterino por un incremento en la biosíntesis de prostaglandinas endógenas uterinas. Basándose en esta teoría, se trata de comprobar dicha hipótesis, administrando estrógenos conjuntamente con fármacos inhibidores de la síntesis de prostaglandinas a los animales de experimentación.

Se conoce que la indometacina es uno de los más potentes inhibidores de la ciclooxigenasa, enzima que participa en la biosíntesis de prostaglandinas, la cual al ser inhibida bloquea la función en dicho órgano.

En la parte experimental se desarrolla los métodos y procedimientos a seguir.

Los animales de experimentación fueron ratas de la raza Wistar, con un peso aproximado de 250 gramos, las cuales fueron divididas en dos grupos (I y II). Al primero se les administró 1.0 mg por kilogramo de Dietilestilbestrol vía subcutánea y 2.0 mg por kg indometacina por vía oral, y al segundo grupo, se le trató solamente con dietilestilbestrol (en la misma cantidad). Posteriormente se aislaron tiras uterinas de ambos grupos de ratas y se investigó la influencia sobre la motilidad uterina espontánea y la motilidad uterina inducida con oxitocina, por medio de un polígrafo. Además se realizó la prueba de Valoración Biológica del Estro.

Para efectos de medición se tomó como referencia, las Unidades Montevideo (U.M.), que son un índice de la actividad uterina, la cual es directamente proporcional a la intensidad de las contracciones y a su frecuencia.

Los resultados experimentales, que se detallan en gráficos y tablas demuestran que las tiras del útero de ratas tratadas solo con dietilestilbestrol presentan gran excitabili-

dad, y aquellas que fueron tratadas además con indometacina su excitabilidad es baja. Asimismo las tiras tratadas previamente con indometacina se ven alteradas significativamente en su motilidad al ser estimuladas con oxitocina in vitro, este hecho demuestra que existe una relación entre la oxitocina y las prostaglandinas uterinas.

R.M.O.M.

(698)

EVALUACION Y SELECCION DEL METODO COLORIMETRICO MAS RECOMENDABLE PARA CUANTIFICAR BORO EN TEJIDOS VEGETALES. Meléndez Pérez, Roberto Alejandro. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1980. BQF.

Por ser el boro uno de los microelementos esenciales para la nutrición y desarrollo de las plantas, se investiga el método más recomendable para evaluarlo cuantitativamente usando para ello la región media del cafeto.

El trabajo se inicia con una parte teórica que consta de una introducción, objetivos y generalidades acerca del boro, su importancia en el crecimiento del cafeto, su contenido en el suelo, los factores que afectan su aprovechamiento y manifestaciones de la deficiencia del boro en el algodón, maíz, cítricos y al cafeto. Proporciona tablas con el contenido de boro en parte por millón en tejidos vegetales de plantas como hortalizas, legumbres y cítricos seleccionados en campos seleccionados.

En la parte experimental se comparan dos métodos analíticos para la determinación de la concentración de boro en hojas de cafeto: a) método colorimétrico de carmín; b) método colorimétrico de Quinalizarina.

Al primero se le hicieron tres modalidades: 1) muestra con óxido de calcio en polvo; 2) muestra sin agregar óxido de calcio; 3) muestra con óxido de calcio en solución.

Al método de Quinalizarina se le hicieron dos modalida-

des: 1) muestra que se le agregó solución saturada de hidróxido de calcio; 2) muestra sin agregar solución saturada de hidróxido de calcio. Se realizaron veinte análisis de doce - muestras cada uno para los dos métodos. Describiéndose para ambos: procedimiento, equipo, material y reactivos usados. Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente, con respecto a los parámetros: valor promedio, valor promedio general, desviación estandar, coeficiente de variación, nivel de significancia del 98%, intervalo de confianza, hipótesis estadística, regla de decisión y prueba t. reportando los datos en cuadros.

Concluyéndose que el método colorimétrico de carmín, - con la modalidad de incorporar óxido de calcio en solución, es el más recomendado, pues sus resultados son más aceptables, precisos y confiables para cuantificar el boro en los tejidos de las plantas.

T.P.A.C.

(699)

EVALUACION MICROBIOLOGICA DE COSMETICOS INFANTILES PRODUCIDOS EN EL AREA CENTROAMERICANA. Vásquez Zaldaña, Aminta. Amaya S., Gloria de Los Angeles. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1980. BQF.

En forma teórica describe los orígenes y factores que - favorecen la contaminación de los productos cosméticos, las especificaciones que deben cumplir y la importancia de tomar en cuenta las características de la piel del niño para la fabricación de estos.

La parte experimental contiene: a) selección de cuarenta y cuatro muestras de uso infantil producidas en Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y El Salvador, las cuales correspondieron a las siguientes formas cosméticas: trece talcos, cinco colonias, seis cremas, siete champus, ocho aceites, dos jabones líquidos y tres jabones en pastillas, b) análisis microbiológicos; detectando: 1) microorganismos indicadores: recuento de aerobios mesófilos, de hongos y levaduras y, número más probable (N.M.P.) de coliformes fecales. 2) microorganismos patógenos: Escherichia coli enteropatógena, Salmonella, Pseudomona, Staphylococcus aureus. c) análisis físico

que comprendió una observación directa sobre los productos - tales como olor y color.

Los resultados indican que: las muestras de talco infantiles estaban contaminadas con hongos del género Penicillium sp. Fisarium sp. y, Rhizopus. De las ocho muestras de aceites infantiles, cinco se encontraron contaminados con Salmonella sp., Escherichia coli, Salmonella, Pseudomonas, Staphylococcus aureus. Arizona sp y Kliebsella sp. En los jabones líquidos y una muestra de campú se encontró contaminación de Staphylococcus aureus. Además se observó crecimiento de hongos del género Penicillium sp., micrococcus sp., Staphylococcus aureus. Sarcina sp y Arizona sp. en colonias infantiles y en los jabones de castilla.

Estimando el porcentaje de nuestras contaminadas, se concluye que la cantidad microbiológica local no es satisfactoria; agregando que las muestras analizadas no son aptas para ser utilizadas en los niños.

R.G.S.B.

(700)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE ESPECIES MEDICINALES DE LA FLORA SALVADOREÑA (ZONA OCCIDENTAL). Zaldívar Rodríguez, Margarita Rosa. Licenciada en Química y Farmacia. Diciembre, 1980. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes quince plantas: Allium sativum (apio), Bixa crellana (achote), Eryngium foetidum (acapate), Cornutia pyramidata (cangrejillo), Rhanmus humboldtiana (guiliguiste), Campomanesia aromática (guayabito de llano), Tridax Procumbens (hierba del toro), Solanum nigrum (hierba mora), Chrysobalanus icaco (icaco), Anacardium occidentales (marañón), Casimora edulis (matazano), Citrus sinensis (naranja dulce), Cordia alba (tigui lote) y Kallstroemia máxima (verdolaga); todas fueron recolectadas en la zona occidental.

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con curan

dero, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, corteza, raíz o de la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecilia sp. comunmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, b) el achote presentó actividad inhibitoria en las cepas de Staphylococcus aureus, c) presentaron pruebas de toxicidad positiva: el achote, guiliguiste, guayabito de llano, icaco, marañón y matazano.

R.G.S.B.

(701)

INVESTIGACION DE ALGUNOS RESIDUOS DE PESTICIDAS ORGANOCLO - RADOS EN BOVINOS. Zelaya Chávez, Elvia Violeta; Lazo Ruibo, María del Carmen. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre 1980 BQF.

Debido al escaso espacio territorial de nuestro país, resulta difícil separar la Agricultura y la Ganadería; de la cual se alimenta en la época seca a base de concentrado derivado del algodón, rastrojos del mismo, que son el vehículo principal de ingestión de residuos de pesticidas, junto con el rastrojo de maíz, sorgo natural, etc. Por tan

to este trabajo hace un estudio para determinar el grado de contaminación en bovinos con pesticidas organoclorados de mayor aplicación en la agricultura. Las muestras analizadas consistían: grasa, vísceras y sangre de reses de veinte y dos rastros del país, localizados en las zonas oriental, Central y Occidental; de los cuales veinte rastros corresponden a las municipalidades y dos a rastros particulares, incluyendo por lo menos uno de cada departamento del país.

El método empleado es especificado por la Association of Official Analytical Chemists (A.O.A.C.) Los tipos de muestras analizadas son: sangre correspondiente a 100 ml, de la sangre circulante en el momento del sacrificio, grasa 100 ml de la riñonada por ser donde se acumula mayor cantidad de pesticidas y 100 g del hígado. La muestra de grasa y víscera se analizaron en dos etapas: a) extracción y purificación de la muestra, y b) cuantificación por cromatografía de gases. La sangre se le extrajo el pesticida por método de Mills y cuantificado por cromatografía de gases.

Los pesticidas investigados fueron: Hexacloruro de Benceno (BHC) y sus isómeros alfa, beta, gamma, delta, Heptaclor, Heptaclor epoxi, Aldrín, Dieldrin, DDT y sus isómeros ppDDT, OP-DDT, DDE y DDD, Clordano y Endrín.

Los resultados se presentan en cuadros que detallan el porcentaje de muestras contaminadas expresados los resultado en parte por billón según literatura consultada, que reporta las concentraciones en muestras de suero.

Los resultados revelan que, todas las muestras presentan contaminación, pero no sobrepasan los niveles de tolerancia establecidos por la FAO, a excepción de dos muestras. Se encontró que la zona central demuestra mayor contaminación con pesticida BHC y Aldrín en muestras de grasa y vísceras, BHC y Heptaclor en sangre. La Zona Oriental con DDT y Heptaclor, por cultivarse el algodón y la zona Occidental con el grupo DDT.

(702)

EVALUACION DEL POTENCIAL APROVECHABLE DE LOS FLUIDOS GEOTERMICOS Y OTRAS CONSIDERACIONES DE IMPORTANCIA. Bolaños Valiente, Nilda Celina; Castañeda López, Carmen Aída; Mar cía Rosales, Sandra Elizabeth; Moreira Olmedo, Laura Izabel. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre de 1980. BQF.

Comienza con una introducción en la que se desarrollan aspectos sobre recursos energéticos a nivel mundial y de El Salvador, en particular el Potencial Geotérmico de Ahuachapán. Definen la anergia geotérmica como una manifestación del calor interno de la tierra. Y presentan una recopilación de los diversos usos de los componentes presentes en dichos fluidos, tales como: calcio, casio, boro, litio, magnesio, potasio, silicio, sodio, arsénico, azufre, ácido sulfúrico, bromuros, etc. Experimentalmente se analizan los metales anteriores usando los métodos de absorción Atómica, Colorimétrico y Potenciométrico, se determina la concentración de los compuestos disueltos en las aguas geotérmicas residuales, se calcula, además la cantidad de sales que pueden ser extraídas en un tiempo determinado, se hace una evaluación de la contaminación producida por la descarga de los fluidos geotérmicos al océano y se estudia la posible utilización que a nivel nacional podría hacerse de estos compuestos, sugiriéndose además, una forma de recuperación de los mismos.

Al final se desarrolla una tabulación de los resultados obtenidos de los análisis realizados, entre los que se indican: que la cantidad de magnesio encontrada en las aguas geotermales es tan pequeña que confirma el origen teórico de las mismas, a diferencia del agua de mar que contiene concentraciones elevadas de este elemento. La sílice obtenida de las aguas residuales es pura, lo que la vuelve apta para la fabricación de cemento de buena calidad y para la elaboración de vidrio, sin necesidad de ningún tratamiento previo. En cuanto al boro debe considerarse su toxicidad para los cultivos, sobre todo cuando existen desbordes de las canaletas. Presenta además otras conclusiones de importancia. Finalmente muestra un glosario de términos empleados en absorción atómica, que son utilizados en esta metodología.

R.M.O.M

(703)

"ESTADO ACTUAL DE LA FARMACIA COMERCIAL EN EL SALVADOR: CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO" Flores de Díaz, Marina. Torres Rivera, Deisy. Licenciadas en Química y Farmacia. 1980. BQF.

El propósito del presente trabajo es obtener información amplia y detallada del funcionamiento de las farmacias comerciales y evaluar el cumplimiento de las leyes de farmacia. Diviéndolo el estudio en las etapas siguientes: a) Revisión bibliográfica exhaustiva; b) Realización de un censo preliminar de farmacias en base a la documentación oficial; c) Diseño de la encuesta que proporcionará la información buscada y realización de la misma; d) Codificación y análisis estadísticos y discusión de los datos obtenidos en la encuesta; e) Revisión de las leyes y reglamentos que rigen los establecimientos farmacéuticos y el ejercicio profesional.

Para la realización del censo, proporcionan una distribución de las farmacias según las zonas geográficas del país: Occidental, Central, Paracentral, y Oriental; tomando en cuenta el número de farmacéuticos propietarios o regentes y los idóneos encargados de ellas. Se obtuvo un total de 823 establecimientos, tomando para su estudio el 50% de éstos. Muestreados en forma aleatoria estratificada, de acuerdo a la lista de farmacias existentes en la Junta de Vigilancia de la Profesión Farmacéutica.

La encuesta se realizó en el período de noviembre-diciembre 1979, por medio de entrevistas personales a las personas que atendían. Conteniendo preguntas relacionadas así el responsable del establecimiento era o no farmacéutico, el tiempo que permanecía en la farmacia, el grado académico del idóneo, si se preparaban medicamentos magistrales u oficiales, libros con que cuenta para consulta y otras. Las respuestas fueron tabuladas en cuadros con sus respectivos porcentajes.

De acuerdo a los resultados encontraron que las farmacias tenían como responsable legal a los idóneos en un porcentaje del 55.2% de las encuestas, el tiempo dedicado era muy corto o ausente en otros. El 95.6% de los estableci-

mientos venden además otro tipo de productos.

En cuanto a los libros de consulta sólo contaban con el Diccionario de Especialidades Farmacéuticas (PLM) y el Tratado de Oficina de Farmacia de Francisco Darvault.

Los autores concluyen que muchas de las leyes y reglamentos que rigen los establecimientos de farmacia y el ejercicio profesional no se cumplen, dando lugar a una serie de anomalías. Se recomienda un mayor control por parte de los organismos encargados de su cumplimiento,

Contiene un apéndice con las leyes vigentes que rigen el funcionamiento de las farmacias en nuestro país en la fecha que se realizó dicho estudio.

T.P.A.C.

(704)

INSTRUCTIVO PARA ELABORACION DE UN TRABAJO DE NORMALIZACION PARA FORMAS FARMACEUTICAS. León Saleh, Miriam Adela. Licenciado en Química y Farmacia. 1980 BQF.

El objetivo de este trabajo es la explicación y comprobación, de como un estudiante de Química y Farmacia puede elaborar una guía sencilla, que le facilite el conocimiento y comprensión necesarios, sobre la normalización de cada una de las operaciones que intervienen en la fabricación de productos farmacéuticos; en tabletas de clorfeniramina maleato y clorhidrato de efedrina.

Teóricamente incluye los conceptos de normalización, control de calidad, calidad en la industria, control de calidad en operaciones, muestreo de aceptación; además explica cada una de las partes para la elaboración de este instructivo que son: estrictamente confidencial, nombre del producto, firma de las personas responsables del producto, fórmula final, técnicas de elaboración, envasado, etiquetado, empaçado; técnicas de control en proceso de materias primas, material de envase y empaque; control en producto terminado, acondicionamiento del producto en almacén y bo

dega; proveedores y costos.

Finalmente, se incluye un desarrollo práctico de la guía de normalización para tabletas de clorfeniramina maleato y clorhidrato de efedrina.

R.G.S.B.

(705)

CALORES DE FUSION Y DETERMIANCION DE PUREZAS POR CALORIMETRIA DIFERENCIAL DE BARRIDO. Martínez Guevara, José Rafael. Licenciado en Química. 1980. BQF y BC

Comprende consideraciones teóricas sobre calorimetría y luego orienta el trabajo hacia la utilización de una técnica químico-física para la determinación de entalpías de fusión y pureza de compuestos orgánicos, siendo ellos el ácido benzoico, ácido o clorobenzóico, ácido m-clorobenzoico, ácido oxálico y ácido succínico. La técnica es conocida como Calorimetría Diferencial de Barrido.

Detalla con amplitud y claridad las técnicas, cálculos de pureza y entalpías de fusión; para lo cual explica las instrumentación y calibración del aparato, usando en su experimento un calorímetro diferencial de barrido modelo 2. La práctica la inicia con el análisis de las muestras seleccionadas y se efectúa el barrido de prueba de las muestras, para comparar su punto de fusión con respecto a los valores teóricos; obteniendo una diferencia de punto de fusión en tres muestras. Por lo que fueron sometidas a un proceso de purificación por sublimación.

Los resultados obtenidos demuestran que al comparar el rango de fusión del ácido benzoico con el del ácido oclorobenzoico, en el último se observa un incremento, lo que se atribuye al aumento de peso molecular.

Se concluye que la calorimetría diferencial de barrido es una técnica, sencilla, pero valiosa puesto que nos propo-

ciona un dato concreto sobre la pureza de un material.

R.M.O.M

(706)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE DIEZ PLANTAS
MEDICINALES DE EL SALVADOR, USADAS EN AFECCIONES ORALES.
Renderos Molina, Emilia María, 1980. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal en afecciones orales, atribuidos por curanderos, en la ciudad de Izalco y la Villa de Pan chimalco, a las siguientes diez plantas: Acacia hindsii (iscanal), Piper umbelatum (Santa María), Bocconia arbo rea (Sangre de toro), Lysiloma acapulsence (quebracho), Asclepias curassavica (señorita), Clorophora tinctoria (palo de mora), Thevetia peruviana (Chilindrón), Spilanthes ocymifolia (hierba de la rabia), Ficus sp (amate) y Cosmos sulfhureus (botón de oro).

La mecánica que se aplicó fue: a) entrevistas con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etánilica de hojas, corteza y raíz, d) desarrollo de pruebas químicas a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicósidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpernos; con el objeto de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecillia sp (chimbolos), f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, b) el iscanal, santa maría y chilindrón presentaron propiedades inhibitorias en las cepas de Staphylococcus aureus; c) presentaron pruebas positivas de toxicidad la sangre de toro, quebracho, señorita, chilindrón y amate.

R.M.O.M

(707)

DETERMINACION DE RESIDUOS DE INSECTICIDAS ORGANOCORADOS EN VERDURAS DE MAYOR CONSUMO EN EL SALVADOR. Bonet Boronat, Rosa María. Licenciado en Química y Farmacia. Enero 1981. BQF.

Debido al uso indiscriminado de los insecticidas organoclorados en verduras, especialmente el ejote, tomate, pepino, chile verde, lechuga y repollo; se ha visto la necesidad de realizar este trabajo, para determinar el grado de contaminación de residuos en dichas verduras.

El objetivo del trabajo es: a) investigar la presencia de insecticidas organoclorados en las verduras provenientes de Guatemala y El Salvador, b) comparar los resultados de la concentración encontrada en las verduras analizadas y mencionadas anteriormente.

Los grupos de pesticidas estudiados fueron: Hexacloruro de Benceno (BHC y BHC), Heptaclor, Heptaclor epoxi, Dieldrin, Endrin, Clordano, DDT y sus isómeros: p,p'-DDE, O,p'-DDD y p,p'-DDT. El método utilizado para el análisis fue el de Cromatografía de gases, preparado según método oficial de la Association of Official Analytical Chemist (A.O.A.C). Donde las muestras seleccionadas se tomaron según se encontraban a granel o como producto empacado en cantidades definidas.

Los resultados demuestran, que las verduras presentan contaminadas con más de uno de los insecticidas, pero no llegan a sobrepasar los límites permisibles para re

siduos establecidos por la FAO/OMS. Se encontró que las muestras procedentes de Guatemala presentan mayor contaminación, excepto en el caso del Clordano donde las muestras más contaminadas procedían de El Salvador, con el DDT las cantidades son similares en las muestras de ambos países.

El apéndice contiene el método oficial de análisis empleado, el análisis estadístico, gráficos de barra y cuadros de resultados.

T.P.A.C.

(708)

EFECTO DEL ALMACENAMIENTO SOBRE DIFERENTES VARIEDADES DE LEGUMINOSAS DEL GRANO". Cañas García, María Estela, Medina Platero, María Elena, Figueroa Figueroa, Mirna Elizabeth, Cornejo Hernández, Carlos Alonso. Licenciados en Química y Farmacia. Enero, 1981. BQF.

La parte teórica provee información sobre: a) características físicas del grano; b) composición química: proteínas, carbohidratos, grasa, vitaminas, fibra cruda y minerales en las variedades: frijol común (Phaseolus vulgaris L): Rojo 70. S-184N y Negro Chichicaste. Frijol de Costa (Vigna sinensis L): Centa 105, LV-43.S.C.P. y CENTA VR-1 Grandul (Cajanus cajan): VAR 64-2B y negro; c) condiciones óptimas de almacenamiento y d) aspectos generales de aflatoxinas, que son infecciones de hongos en la semilla.

La parte experimental describe la toma de muestras y la selección de las tres variedades antes mencionadas, obtenidas en Turin (Ahuachapán) y del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA), San Andrés, Departamento de La Libertad. Se almacenaron a temperatura de 22. 57°C y Humedad relativa promedio de 73.25%, en graneros de Aluminio y tratadas con dos pastillas de fosfamina.

Se realizaron los análisis en el grano recién cose

chado, tres y seis meses después de almacenado, en el período de Diciembre 1979 a Junio 1980. Se les efectuó análisis proximal (Bromatológico) al grano seco, como la de terminación: humedad, extracto etéreo (grasa) proteína, fibra cruda, ceniza y carbohidratos, con su respectivo método. El análisis de Minerales como Hierro y Calcio por Espectrofotometría de Absorción Atómica y el Fósforo por Método Colorimétrico. Se determinó las características culinarias por medio del tiempo de cocción. Las características físicas del grano por método visual, la investigación y cuantificación de aflatoxinas por método de Cromatografía en Capa Fina.

La interpretación de los resultados se realizó por el método estadístico usando el análisis de varianza con arreglo factorial y completándolo con la prueba de Duncan. Presentando los resultados en cuadros.

De acuerdo a los resultados en la muestra recién cosechada los valores del contenido nutritivo son mayores que después de almacenados, el contenido de proteína es alto para el frijol de costa; mayor valor de grasa para el Grandul VAR 64-2B con 1.42% que el de Costa LV 43-SCP con 1.06%. el frijol CENTA 105 presentó deterioro por infesta de insectos, que aumenta a medida de almacenados; el frijol común Rojo 70 presenta mayor tiempo de cocción de ciento veinte y tres minutos y el menor tiempo el frijol CENTA VR-1.

Los resultados de humedad en las muestras después de tres y seis meses de almacenado aumentó, al igual que el contenido de proteína cambia significativamente a medida que aumenta el tiempo de almacenamiento, como las de grasa, fibra cruda y cenizas. Los porcentajes de calcio se mantienen y las de Fósforo y hierro sufren cambios. En cuanto a las aflatoxinas no se encontraron en ninguna variedad.

Concluyen que el buen estado del grano depende mucho del almacenamiento, debiendo ser adecuado para la conservación del valor nutritivo, ya que influye en su deterioro la humedad relativa, temperatura y condición de almacenaje.

T.P.A.C.



(709)

EVALUACION CUANTITATIVA DEL METODO DE SEPARACION DE UNA MEZCLA DE ANTIPIRINA, SULFATO DE ATROPINA Y CLORHIDRATO DE PAPAVERINA EN SOLUCIONES FARMACEUTICAS. Castaneda Castaneda, Norma Elizabeth. Licenciada en Química y Farmacia. Febrero, 1981. BQF.

Estudio teórico-práctico, sobre la evaluación de un método sencillo para la mezcla de Antipirina, Sulfato de Atropina y Clorhidrato de Papaverina; que cumpla con las condiciones de precisión exactitud y sencillez.

La parte teórica proporciona las monografías de cada uno de los componentes antes mencionados.

La parte experimental, comprende la preparación de una mezcla patrón de los tres componentes tomando como base la fórmula para inyectables, de acuerdo a los pasos esenciales para la elaboración de inyectables. Al analizar la mezcla patrón se obtuvo interferencias en los resultados por la alta concentración de la Antipirina y baja de los dos alcaloides; por lo que se requiere una separación previa de la Antipirina.

Se analizaron formas farmacéuticas de inyectables y soluciones óticas comerciales con uno o más principios activos iguales a la mezcla estudiada. Primero se realizó una extracción cloroformo, separando el Sulfato de Atropina de la Antipirina y Clorhidrato de papaverina, quedando retenido en la capa acuosa el sulfato, para su cuantificación posterior por método colorimétrico. En la capa clorofórmica quedan los otros dos componentes, separándose los posteriormente por cromatografía en capa fina, y cuantificación luego por espectrofotometría.

A la antipirina por no presentar problemas de análisis directamente en la mezcla se le realizó dos métodos de análisis directo: espectrofotométrico y valoración con Yodo 0.1N.

Según los resultados la fórmula donde se encuentran los tres componentes en estudio, el método de extracción con solvente y separación por cromatografía en capa fina para luego cuantificarlos por espectrofotometría Vv-Visible es el más adecuado, ya que sus resultados son confiables, exactos y precisos; además la cromatografía en capa fina es selectiva para separar antipirina y clorhidrato de papaverina.

T.P.A.C.

(710)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE LA ZONA CENTRAL DE EL SALVADOR (PANCHIMALCO). Guido Ramírez, María Luisa. Licenciada en Química y Farmacia. Febrero, 1981. BQF.

Este trabajo tiene como objetivo principal, comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes quince plantas: Andira inermis (almendro de río), Sesamun indicum (ajonjolí), Croton reflexifolios (copalchí), Pluchea odorata (cihuapate), Diphysa ribinioides (Guachipilin), Meibomia scorpiurus (hierba de Santa Teresa), Linum Usitatissimum (linaza), Zebrina pendula (matalí), Brassica nigra (mostaza negra), Achras zapota (níspero), Myristica fragans (nuez moscada), Cocoloba caracasana (papaturo), Ananas comusus (piña de castilla), Cuphe urticulosa (ruda de río) y Acanthocereus pengagonus (zaité).

La mecánica que se aplicó, fue: a) entrevista con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, corteza y raíz, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, alcaloides, flavonoides, glicósidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlacto-

nas, taninos y triterpenos; con el objetivo de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género *Poecillia* sp. comunmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye que: a) los extractos analizados presentan componentes que tienen relación directa con el uso atribuido por los curanderos, b) presentaron pruebas positivas de toxicidad el copalchí, la mostaza negra, el níspero y la nuez moscada, c) la mostaza negra presentó propiedades inhibitorias en las cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

R.M.O.M.

(711)

DETERMINACION DE TIAMINA, RIBOFLAVINA Y NIACINA EN LA LEVADURA CANDIDA UTILIS POR CULTIVO EN MELAZA DE CAÑA. Zelaya, Felipe Chicas, leila Noemí. Licenciados en Química y Farmacia. Febrero, 1981. BQF.

El trabajo proporciona el análisis del contenido de tiamina, riboflavina y niacina en la levadura Candida utilis cultivada en melaza de caña. Para la preparación de la levadura se utilizó el método microbiológico, ya preparada se procedió a determinar el contenido de tiamina por método fluorométrico de la "Reacción de Tiocromo" necesitando dos tipos de hidrólisis: una ácida y otra enzimática; luego la tiamina libre se oxida a tiocromo para cuantificarlo.

La determinación de riboflavina fue por medio del método fluorométrico, efectuándose una hidrólisis ácida y ajustando el pH a 4.5 para obtener la fluorescencia. La niacina se evaluó por método espectrofotométrico de la reacción de Köning, que es oficial de la A.O.A.C., con al

gunas modificaciones. Se ensayaron varias técnicas para encontrar mejores resultados en los análisis que pudieran ser aplicados a la levadura.

Se observa según resultados que el contenido de tiamina y niacina en la levadura sobrepasan los valores de la referencia tomada y la riboflavina se encuentra entre los valores reportados por la bibliografía. Concluyéndose que la levadura Candida utilis es una buena fuente de vitaminas del complejo B para alimentación humana y que el método de análisis de las vitaminas son confiables y fáciles para obtener los resultados en un tiempo corto y económico.

T.P.A.C.

(712)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE PLANTAS MEDICINALES DE EL SALVADOR ZONA ORIENTAL. Chávez Quezada, Concepción del Carmen. Licenciado en Química y Farmacia. Abril, 1981. BQF.

Estudio fitoquímico, con el objetivo principal de comparar los resultados obtenidos de los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por curanderos, a las siguientes plantas: Pimpinella anisum L. (anís), Terminalia catappa L. (almendro), Guazuma ulmifolia Lam (caulote), Dorstenia contrayerva (contrayerba), Blechnum pyramidatum (corrimiento), Cordia cana (cuajachote), Datura arborea (floripundio), Paspalum notatum (grama), Plantago major L. (llantén), Matricaria chamomilla L. (manzanilla) Rhizophora mangle L. (mangle), Nerium oleander L (narciso), Citrus paradisis (naranja grey), Lippia graveolens (orégano), Moringa oleífera Lam. (tarambito); recolectadas en la zona oriental.

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer el estado actual de la investigación fitoquímica

ca de cada uno de estos vegetales, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, raíz o de la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada una de las plantas, para investigar la presencia de aceites esenciales, flavonoides, glicosidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objeto de relacionar su contenido químico con el efecto curativo atribuido, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecillia sp. comunmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) los extractos analizados presentan principios activos que tienen relación con la propiedad curativa atribuida, b) se determinó mayor toxicidad en la contrayerba, floripondio, mangle y narciso, c) el almendro presenta propiedad inhibitoria en la cepa de Staphylococcus aureus y mostraron inhibición de Echerichia coli el almendro, caulote y mangle.

T.P.A.C.

(713)

PLANTEAMIENTO DE LA METODOLOGIA A SEGUIR PARA DETERMINAR LA VELOCIDAD DE DISOLUCION DE FARMACOS, DISEÑANDO COMO MODELO UN ESTUDIO DE DISOLUCION PARA TABLETAS DE METRONIDAZOL.
López Artiga, Iris Trinidad del Carmen, Licenciada en Química y Farmacia, Abirl, 1981 BQF.

Por ser las tabletas la forma de dosificación más usada, se hace necesario realizar un control de calidad para conocer su biodisponibilidad biológica que presenta el fármaco al ser ingerido. Por lo que se consideró realizar un estudio de disolución en tabletas de Metronidazol, planteando la metodología para determinar la velocidad de disolución de dichos fármacos.

Para el estudio se evaluaron cuatro lotes de table

tas de diferente casa comercial, conteniendo Metronidazol de 250 mg. y comparando su velocidad de disolución con un producto de referencia. Pero antes de realizar la prueba se analizó la calidad de las tabletas según determinaciones de la USP XIX y las pruebas de dureza y friabilidad.

Contiene la monografía de Metronidazol y generalidades acerca de la disolución. El equipo a utilizar es el aparato de USP Cesta Rotatoria de una sola unidad, empleando como fluido de disolución ácido clorhídrico 0.1N a temperatura de $37 \pm 0.4^{\circ}\text{C}$ con agitación a 100 ± 2 rpm; tomando alicuotas en intervalos hasta completar 150 minutos, para luego analizarlas espectrofotométricamente a longitud de onda de 276 nm.

La metodología a seguir se basa en las recomendaciones dadas por el FDA, para estudios de disolución y las investigaciones realizadas por el proyecto especial de valoración biofarmacéutica de la Universidad de Panamá.

Los resultados obtenidos muestran que las tabletas de Metronidazol evaluados cumplen con las determinaciones físico-químicas preliminares, y los reportes de las pruebas de disolución indican que las tabletas se disuelven con uniformidad durante el tiempo especificado, liberando el componente activo rápidamente. Además el método de disolución empleado es sencillo, se pueden obtener los resultados en corto tiempo y también de controlar la calidad del producto, determina la velocidad en que se libera el principio activo, aún hasta encontrar un porcentaje específico de principio activo a un cierto tiempo.

T.P.A.C.

(714)

ESTUDIO DE LAS PRUEBAS FISICOQUIMICAS Y BIOLOGICAS RECOMENDADAS PARA EL CONTROL DE RECIPIENTES PLASTICOS UTILIZADOS EN SOLUCIONES PARENTERALES. Tobías Ruano, Francisca Obdulia. Licenciada en Química y Farmacia. Abril, 1981 BQF.

El material de prueba seleccionado fue el envase de polietileno de baja densidad que contienen sueros fisiológicos de administración parenteral, ya que cualquier impureza incorporado al torrente sanguíneo presentaría los efectos tóxicos inmediatamente, realizándose este trabajo para estudiar las pruebas físicoquímicas y biológicas recomendadas por la OMS (Organización Mundial de la Salud), para el control de recipientes plásticos que contienen soluciones parenterales.

Dentro de las pruebas biológicas tenemos: a) prueba de toxicidad Cardiovascular, realizada en gatos, a los que se les analizó los siguientes parámetros: Efectos Reflejos sobre la presión arterial (mmHg) se ocluyen las dos arterias carótidas primitivas provocando los reflejos cuando se está administrando solución salina normal contenida en recipientes de polietileno de baja densidad; se analizó la frecuencia cardíaca (latidos/min), el electrocardiograma y la Frecuencia respiratoria (respiración/min), b) Prueba del Efecto Hemolítico (IN VITRO) en donde los glóbulos rojos son suspendidos en solución hipotónica de cloruro de sodio a la cual se le agrega extracto del plástico en estudio, y observado el grado de hemólisis según presencia de sustancias extrañas contenidas por el plástico.

Entre las pruebas físicoquímicas estudiadas tenemos a) Extracto acuoso obtenido a 70°C del recipiente de polietileno de baja densidad realizando con el extracto la prueba de metales pesados, residuos no volátiles y capacidad amortiguadora, b) Extracto acuoso obtenido a 110 °C siguiendo el mismo procedimiento y efectuando las pruebas de turbidez de la solución, sustancias reductoras y la

prueba de extractos solubles en éter. En cada especificación se proporcionan límites permiscibles.

Los resultados demuestran que: a) la prueba de toxicidad cardiovascular (IN VITRO) aplicada a la solución salina normal contenida en los recipientes de plástico estudiados, no presentan ninguna sustancia extraña que altere significativamente los parámetros analizados, b) en la prueba de hemólisis (IN VITRO) según resultados no se puede establecer que la hemólisis presentada sea debida al plástico de polietileno de baja densidad, ya que se dan muchos factores de error al realizar el método, independientemente del material en estudio, c) En cuanto a las pruebas físicoquímicas, los resultados obtenidos cumplieron con las especificaciones dadas por el método y los datos son reproducibles y confiables para ser realizados en cualquier laboratorio de control de calidad.

Se recomienda según resultados, los parámetros: prueba de toxicidad cardiovascular, para el control de los recipientes plásticos que contienen soluciones parenterales, porque sus resultados se obtienen en el momento en que se lleva a cabo la prueba y son fáciles de interpretar.

T.P.A.C.

(715)

EVALUACION DE METODOS ANALITICOS PARA CUANTIFICAR ASPIRINA EN FORMA FARMACEUTICA DE TABLETAS. Platero Rodríguez, María Emilia. Licenciada en Química y Farmacia Mayo, 1981. BQF.

Presenta la evaluación de siete métodos analíticos

para cuantificar la aspirina, ya sea en formulaciones que la contengan sola o en mezclas con: fenacetina, cafeína, sustancias buferizantes y neutralizantes, fenobarbital, antihistamínicos y tiamina.

Los métodos empleados fueron: Valoración residual en medio acuoso; Titulación en medio no acuoso, Colorimétrico, Espectrofotométrico UV previa separación pro cromatografía en capa fina, Espectrofotométrico UV previa separación por extracción con solvente, espectrofotometría UV previa separación por cromatografía de columna y Fluorométrico. Se aplicaron a al forma de dosificación de tabletas de la siguiente manera: a) Fórmulas patrón elaboradas: una que contenía solo aspirina y otra la mezcla aspirina, fenacetina y cafeína, b) seis fórmulas comerciales conteniendo aspirina sola o en mezclas antes mencionadas.

Encontrándose que el método fluorométrico es posible cuantificar aspirina sola o en combinación con otras sustancias; aún en presencia de su producto de degradación como es el ácido salicílico. En la titulación en medio no acuoso no es un método adecuado, ya que sustancias ácidas interfieren y el método menos recomendado es el de separación del principio activo por extracción con solvente, debido al consumo excesivo de tiempo y por producir pérdida del componente activo.

Se recomienda tomar en cuenta la aplicación y funcionabilidad del método para determinar cuantitativamente la aspirina sola o en combinación con otras sustancias activas.

T.P.A.C.

(716)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE ESPECIES MEDICINALES DE LA FLORA SALVADOREÑA EN LA ZONA OCCIDENTAL DEL PAIS. Araujo Marengo, Bertha Marina. Licenciada en Química y Farmacia. Junio, 1981. BQF.

El propósito del trabajo es comparar la relación entre los componentes químicos con la actividad curativa atribuída por el curandero a las siguientes especies: Simarouba glauca (aceituno), Myroxylon balsamun (bálsamo), Coffea arábica (café), Euphorbia hirta (golondrina), Aristolochia grandiflora (guaco), Euphorbia glomerífera (hierba de la golondrina), Cordia alliodora (laurel), Zea mays (maíz), Asclepia oenotheroides (mata coyote), Triumpheta calderoni (mozote de caballo), Carica papaya (papaya), Rosmarinus officinalis (romero), Ruta graviolens (ruda), Mentha citrata (yerbabuena), Smilax spinosa (zarzaparrilla), recolectadas en la zona occidental del país.

La mecánica que se siguió fué: a) entrevista con los curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer la investigación fitoquímica actual de cada especie, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, raíz o de la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada especie, para investigar la presencia de alcaloides, aceites esenciales, flavonoides, glicósidos cardiotónicos y saponinas, sesquiterpenlactonas, taninos y triterpenos; con el objeto de relacionar su contenido químico con la propiedad curativa atribuida, e) pruebas de toxicidad en cada una de las especies en peces del género Poecilia sp. comunmente llamados chimbolos, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) las especies vegetales analizadas guardan relación entre el efecto curativo y los componentes químicos, excepto la golondrina, b) las especies que contienen glicósidos cardiotónicos y saponinas son los responsables de la propiedad tóxica en peces, c) presentaron actividad antimicrobiana frente a

Escherichia coli el bálsamo, romero, ruda y yerbabuena; presentaron inhibición en las cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus el romero, ruda, yerbabuena, papaya y golondrina.

T.P.A.C.

(717)

ESTUDIO ETNOBOTANICO Y FARMACOGNOSICO DE QUINCE ESPECIES MEDICINALES DE LA FLORA SALVADOREÑA EN LA ZONA OCCIDENTAL DEL PAIS. Lozano Castro, Germán Orlando. Licenciado en Química y Farmacia. Junio, 1981. BQF.

El presente trabajo tiene como objetivo, comparar los resultados obtenidos en los análisis realizados, con el uso medicinal atribuido por el curandero, a las siguientes especies: Ambrosia cumanensis (altamisa) Calea urticifolia (amargón), Peumus boldus (boldo), Cupresus lusitánica (ciprés), Acacia farnesiana (espino blanco), Cepropia peltata (guarumo), Spondias purpúrea (jocote), Mangifera indica (mango), Citrus aurantium (naranja agria), Calycophyllum candidissium (salamo), Psittacanthus calyculatus (matapalo) Pereskia autumnalis (matial), Anredera vesicaria (suelda con suelda), Nissolia fruticosa (tamagas), recolectadas en la zona occidental del país. Sambucus mexicana (sauco).

La mecánica que se siguió fue: a) entrevistas con los curanderos, para obtención de información referente al uso medicinal que ellos le atribuyen a las plantas antes mencionadas, b) revisión bibliográfica con el propósito de conocer la investigación fitoquímica actual de cada especie, c) preparación preliminar para cada una de ellas, consistente en: recolección, secado, molido, extracción acuosa y etanólica de hojas, raíz de la planta o la planta completa, dependiendo si se tratase de un árbol o hierba, respectivamente, d) desarrollo de pruebas químicas preliminares a los extractos acuosos y etanólicos obtenidos de cada especie, para investigar la presencia de glicosidos cardiotónicos y saponinas, alcaloides, aceites esenciales, flavonoides, taninos, sesquiterpenlactonas y triterpenos; con el objeto de relacionar su contenido químico con la propiedad curativa atribuida, e) pruebas de toxicidad en cada una de las plantas en peces del género Poecillia sp. comunmente llamados chimbo-los, f) realización de pruebas de susceptibilidad microbiana con cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus.

De acuerdo a los resultados se concluye: a) las especies vegetales analizadas guardan relación entre el efecto curativo y los componentes químicos, excepto el matial que no se encontró relación alguna, b) presentaron mayor toxicidad altamisa, guarumo, jocote, mango, salamo, suelda con suelda y tamagas, en menor grado armagón, boldo, ciprés, espino blanco, matial, c) presentaron actividad antimicrobiana frente a Escherichia coli el armagón, guarumo y tamagas; inhibieron el crecimiento de la cepa Staphylococcus aureus la altamisa, armagón, ciprés, guarumo, naranja agria y tamagas.

T.P.A.C.

(718)

PREDICCIONES TEORICAS EN LOS METODOS COMPLEJOMETRICOS DE VALORACION EN CALCIO, MAGNESIO Y ALUMINIO. Pineda Díaz, María del Carmen. Licenciada en Química y Farmacia. Junio, 1981. BQF

Estudio Teórico-práctico de los métodos de valoración complejométricos, basados en la constante de estabilidad condicional, así, como del cálculo matemático, mediante el uso de los coeficientes de reacciones parásitas debidas a reacciones interferentes. Se realizaron las predicciones teóricas en las determinaciones de los elementos Calcio, magnesio y aluminio, ya sean en solución simple o en mezclas; valorándose con solución estándar de EDTA, para luego llevar estas predicciones a la práctica.

El aspecto teórico comprende: constante condicional, curvas de valoración, indicadores, agentes enmascarantes, y valoraciones complejométricas (métodos).

La parte práctica abarca los cálculos de las predicciones para: a) aluminio por método directo, b) Determinación del calcio por método indirecto, c) Magnesio por método directo, d) Determinación del Calcio-Aluminio-Magnesio en mezcla valorada con EDTA y la mezcla de Aluminio-Hierro. Luego se procedió a comprobar las predicciones llevando las valoraciones a la práctica.

Los resultados demuestran que mediante las predicciones teóricas, se puede llegar a detectar el punto final de la valoración y la concentración del elemento en estudio, obteniéndose una exactitud y precisión en los resultados.

T.P.A.C.

(719)

ANALISIS COMPARATIVO QUIMICO-BROMATOLOGICO EN TUZAS DE DIFERENTES VARIEDADES. Rodríguez Martínez, Teresa. Licenciada en Química y Farmacia. Julio, 1981. BQF.BC.

Contiene una breve introducción en la que se enfoca la importancia de la alimentación del ganado, lo cual es de interés para el ganadero, ya que, además de pensar en las prácticas de preservar forrajes para la época seca como el ensilaje y la henificación, trate de aprovechar los subproductos agrícolas, tales como, la tuza y el elote de maíz.

Tomando en consideración la demanda actual por las hojas envoltentes de la mazorca en la alimentación animal, surgió el interés por realizar la presente investigación, cuyo objeto es comparar la calidad nutricional de tuzas de diferentes variedades de maíz, mediante el análisis bromatológico y la cuantificación de los minerales: calcio, hierro y fósforo presentes en éstas.

La toma de muestras se llevó a cabo en los departamentos de San Miguel, Usulután y Morazán, habiendo recolectado tuzas de las variedades H-3, H-5 y Criolla.

En la parte práctica se detallan las determinaciones y métodos empleados para el análisis: determinación de materia seca, ceniza, fibra cruda, nitrógeno y proteína cruda, etc., además análisis de los minerales: de fósforo por el método Colorimétrico de Fiske y Subbarow, de calcio y hierro por espectrofotometría de Absorción Atómica. Todos los análisis se efectuaron por duplicado y los resultados se reportan en base seca.

Los resultados obtenidos demuestran que no existe una

diferencia marcada en el valor nutritivo de las diferentes variedades de tuzas para asegurar que una de ellas sea más rica que otra en los constituyentes determinados, así tenemos que la variedad criolla tiene un 32.85% de fibra cruda, la variedad H-3; 35.48% y la H-5 tiene 36.34% en el análisis comparativo de minerales, la variedad Criolla tiene 0.06% de calcio, la H-3 tiene 0.04% y la H-5: 0.07%, etc.

Estos resultados nos proporcionan una información acerca del valor nutritivo de las tuzas de maíz empleadas en la preparación de raciones que consumen los animales.

R.M.O.M.

(720)

EVALUACION MICROBIOLOGICA DE LA ACTIVIDAD DE ALGUNOS DETERGENTES ANTISEPTICOS LIQUIDOS. Cerros Amaya, Mónica Elizabeth. Licenciada en Química y Farmacia. Septiembre, 1981. BQF.

Es una investigación orientada a demostrar la efectividad de las sustancias antisépticas: Acido Bórico, Bronidox L, Hexaclorofeno, Irgasán, Resorcina y Thimerosal incorporados en un detergente. Las formulaciones se sometieron a una evaluación microbiológica, usando el método de Kirby Baver Modificado, que emplea cilindros de acero inoxidable y como microorganismos de prueba: Staphylococcus aureus (Gram positivo) y Escherichia coli (Gram negativo).

En la información general, trata brevemente: sobre la piel, su estructura y función; Detergentes: generalidades, proceso de limpieza, clasificación, toxicidad y usos; Antisépticos: definición, condiciones de un antiséptico ideal, clasificación, mecanismos de acción y usos de los detergentes antisépticos líquidos.

En cuanto a los métodos de estudio los clasifican en tres grupos: a) Método Microbiológico. Comprende: Coeficiente del fenol; Método de comparación del papel filtro; método de estimación de supervivencia; método de dilución en caldo o suero; Prueba de capacidad de Kelsey; Método de Kirby Baver Modificado. b) Métodos In-Vivo: Prueba de Nungenter y Kempf; Prueba de Spaulding y Bondi. c) Métodos Químicos: Método Espectrofotométrico con metanol y Determinación analítica del Eter_{2,4,4',2'}-hidroxifenílico. Cada uno de los

métodos se describen con claridad.

En la fase experimental se encuentran las preparaciones de las formulaciones conteniendo las sustancias antisépticas citadas anteriormente, en forma líquidas, solo el hexaclorofeno se presentó en forma de emulsión. Se describe el método microbiológico usado: de Kirby Bayer Modificado, material, equipo, preparación de estandar, fundamento de método, microorganismos de prueba, preparación de muestra y microorganismos.

En base a sus resultados concluye que los detergentes antisépticos líquidos inhiben el crecimiento de los microorganismos de prueba, donde el Irgasán y Bronidox L tienen acción de amplio espectro, por inhibir a los dos tipos de microorganismos de prueba, no así el ácido bórico, hexaclorofeno, resorcina y thimerosal que son de espectro limitado por inhibir sólo a un tipo de microorganismo. Se recomienda la forma líquida de los detergentes por ser más estable y su aplicación fácil, ya que aún diluidos son capaces de no permitir el crecimiento de los microorganismos.

T.P.A.C.

(721)

DETERMINACION DEL CONTENIDO DE MINERALES EN ZUMO DE NARANJA DE LAS DISTINTAS VARIEDADES CULTIVADAS EN EL PAIS. Contreras Rivera, Gloria. Septiembre, 1981. Licenciada en Química. BQF.

Es un trabajo experimental en el que se realiza un análisis de minerales en zumo de naranja de nueve variedades de mayor consumo en el país, que son: criolla o india, agria, lima, grapefruit, tehuacán o victoria, washington naval, jaffa, valencia y sin semilla; investigando el contenido de los minerales: sodio, potasio, magnesio, hierro y calcio; utilizando para sus determinaciones la técnica de espectroscopía de Absorción Atómica. Dentro de esta técnica se ensayaron dos métodos de preparación de muestra, los cuales consistieron en tratar una de ellas con HCl y la otra con una mezcla de ácidos: H_2SO_4 , HNO_3 , $HClO_4$. Con el objeto de determinar cual es más aceptable.

Después del análisis estadístico se llegó a la conclusión que el método más confiable es en el que se usó HCl y luego determinar por Espectroscopía de Absorción Atómica.

Los datos obtenidos fueron tabulados y graficados, separando datos según tratamiento de muestra.

Según los resultados obtenidos se pudo observar que todas las variedades tienen diferente concentración de minerales (Na, K, Mg, Fe y Ca); así como el mineral que se encontró en mayor proporción fué el potasio y en menor el hierro y sodio, presentando la variedad "jaffa" en promedio, mayor contenido de minerales.

R.M.O.M.

(722)

CONTROL DE LA ESTERILIDAD EN PRODUCTOS INYECTABLES DE USO HUMANO Y VETERINARIO, POR EL METODO DE FILTRACION POR MEMBRANA. GonzálezRodríguez, Cruz Jovinda. Licenciado en Química y Farmacia. Septiembre 1981. BQF.

El método de filtración por membrana fue escogido por ser el que más se adapta para los productos inyectables de uso humano y veterinarios, ya sea en forma sólida, soluciones acuosas y oleosas.

El trabajo contiene una revisión bibliográfica que abarca: los métodos de esterilización, la verificación de los procesos de esterilización, descripción del equipo de filtración por membrana, muestreo, condiciones para efectuar las pruebas, técnicas para mantener la asepsia y la determinación del contenido de gérmenes en el aire.

Para realizar la parte experimental se tomaron las siguientes muestras, los productos para uso humano: antibiótico en polvo y en solución, soluciones de extracto acuoso hepático y antipalúdica; en los de uso veterinario: se analizaron soluciones de antibiótico, antiparasitaria y sales de calcio. Todas estas sustancias se analizaron siguiendo las especificaciones dadas por la farmacopea de los Estados Unidos y farmacopea Europea.

La metodología a seguir comprende: procedimiento para efectuar el método de filtración por membrana, toma de muestra, preparación de medios de cultivo, su conservación y comprobación de su eficacia y la interpretación de los resultados de la prueba basados en los reportados por las farmacopeas.

Los resultados obtenidos indican que los productos inyectables analizados cumplen con las especificaciones de esterilidad a excepción de la solución de sales de calcio en donde los datos encontrados demostraron estar contaminados, no cumpliendo con la esterilidad establecida. En base a la experimentación y los resultados se concluye que el método de filtración por membrana es apropiado, debido a sus resultados confiables, reproducibles y se invierte menos tiempo en realizar la prueba.

T.P.A.C.

(723)

DISEÑO Y FABRICACION DE UN APARATO PARA RECOLECTAR POLVO ATMOSFERICO SEDIMENTABLE Y DETERMINACION DE POLVO EN DIFERENTES ZONAS DE EL SALVADOR. Lemus Martínez, Sonia Maricela. Licenciada en Química y Farmacia. Septiembre, 1981. BQF.

El trabajo se divide en cinco capítulos, el primero describe los conceptos generales de la contaminación atmosférica, con las diferentes partículas transportadas por el aire y los daños que estos causan tanto en personas, animales, vegetales y objetos; así como también las causas de la contaminación.

En el segundo, comienza la parte experimental y detalla el diseño y funcionamiento del aparato de muestreo, llamado Modelo SM, y describe las partes que lo componen, medidas y funciones de cada pieza; hace una comparación con el aparato recolector usado por la REDPANAIRE. Menciona las zonas investigadas que fueron; Estación Soyapango, Estación Teatro Nacional y Estación Central Geotérmica, detallando los métodos para la determinación de polvo sedimentable en las muestras y la técnica empleada tanto en la estación de verano como en invierno. Contiene también la determinación de algunos elementos del polvo sedimentable, solubles en agua, con la preparación de muestra y análisis instrumental usado (Método de Espectroscopía de Absorción Atómica y Método Colorimétrico).

En el tercer capítulo proporciona los resultados de la investigación, presentados en tablas, tanto para polvo sedimentable como para sus elementos solubles en agua, en las tres zonas estudiadas. Gráficos para ilustrar los resultados obtenidos.

En el cuarto capítulo se detallan las observaciones generales de las zonas de muestreo, se discuten los resultados, con las fuentes posibles de error durante el transcurso de la práctica. Y en el último capítulo se exponen las conclusiones y recomendaciones del trabajo acerca del aparato recolector Modelo SM que ofrece como ventajas; la obtención inmediata de los resultados, la realización del muestreo sin interrumpir la investigación por exceso de muestra y no hay pérdida de agua lluvia por salpicaduras, por ser un recipiente cerrado; en comparación del aparato recolector usado por la REDPANAIRE.

En todos los resultados del polvo sedimentable en las zonas muestreadas demostraron que hay una alta contaminación que supera los límites permiscibles para agua potable; siendo la Central Geotérmica la de mayor contaminación debido a la zona volcánica del lugar.

Finalmente contiene un apéndice que explica el método para calcular el polvo sedimentable, tanto en verano como en invierno y el cálculo de un elemento expresado p.p.m./cm²/30 días. Así como las variaciones hechas al diseño original del aparato recolector Modelo SM.

T.P.A.C.

(724)

EVALUACION DE LAS CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS Y DE MOLINERIA DE QUINCE VARIEDADES DE ARROZ BENEFICIADAS EN EL SALVADOR. Dimajo Velásquez, Noemy Concepción; Rodríguez Chavarría, Lidia Elsa; Rivera Mendoza, Vilma Sonia. Licenciado en Química y Farmacia. Octubre, 1981. BQF.

Teóricamente contiene una introducción en la que desarrollan aspectos históricos acerca del arroz en la alimentación humana, así como una revisión bibliográfica de este cereal, en la que se detallan la morfología del arroz y estructura, y clasificación del grano en donde la especie principal de arroz es la Oriza sativa L. trata además la molinería, que es el proceso de preparación del arroz, siendo ésta la fase esencial de su mercado. Este se recolecta en forma de grano con la cáscara y las capas del tegumento, las cuales tienen que ser retiradas para llegar al producto deseado por la mayoría de los consumidores.

También se describe el valor nutritivo según las variedades de cultivo y el mayor o menor grado de industrialización a que se somete. El valor nutritivo del arroz está determinado por: proteínas, carbohidratos, vitaminas y otros elementos nutritivos.

En la parte experimental se determina la composición química y se evalúa la Molinería de quince variedades de arroz: Fortuno, Bluebonnet, Cica 4, Cica 9, Nilo 1, Nilo 2, Nilo 3, Nilo 48 Santa Cruz, Masol 4, Lira, Selección 11, Costa Rica 11-13, X-10 y Rexoro. Que fueron muestreadas en las diferentes zonas de cultivo del país, de la producción del año 1980, proporcionadas por los beneficios del área central de El Salvador, recolectadas en los meses de octubre a diciembre.

Los análisis químicos incluyen: proteína, grasa, fibra cruda, cenizas, humedad, carbohidratos y valor energético de las variedades mencionadas, se realizan por métodos estándares; y se complementan con el análisis de calcio y hierro, determinados por Absorción Atómica.

Se efectúa la evaluación de Molinería, que comprende: humedad, impurezas, granzas, semolina, grano elaborado, grano entero y quebrado, y análisis selectivo de las variedades siguiendo los métodos usados en el Instituto Regulador de Abastecimiento (IRA), cuyos resultados se encuentran dentro de los límites de las normas de calidad empleadas por éste.

Se concluye que las variedades Fortuno y Bluebonnet son las que presentan mejores características en cuanto a su composición química. Para el grano elaborado y entero, las variedades de mejor combinación resultan ser: Nilo 2 y Masol 4.

Los resultados obtenidos presentan valores alrededor de los establecidos por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

R.M.O.M.

(725)

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DEL CONTENIDO PROTEICO DEL ARROZ (ORIZASATIVA) QUE SE CONSUME EN EL SALVADOR. Cruz Romero, Ana Estela. Licenciada en Química y Farmacia. Diciembre, 1981. BQF.

La investigación se desarrolla efectuando el análisis de las proteínas que contienen las diferentes variedades de arroz que se consume en el país.

En el arroz se encuentran cantidades significativas de lisina, aminoácido esencial, de gran valor biológico para el organismo, que lo convierte en un grano básico recomendable de incluir en la dieta alimenticia, así también las proteínas del arroz contienen un alto porcentaje de isoleucina, aminoácidos azufrados, fenilalanina y triptófano.

Por otro lado se describe el proceso de elaboración del arroz antes de ser colocado en el mercado, así como la fertilización de las diferentes variedades del cultivo de arroz, ya que influye grandemente para determinar la fluctuación del contenido de proteínas en cada caso.

Se analizaron en el laboratorio sesenta muestras (seleccionadas al azar) de siete variedades, que fueron recolectadas en cincuenta y seis localidades de los catorce departamentos de la República, éstas variedades son: Blue Bonnet, Selección 11, raisora, lira, cica-7, X-10, y nilo 1. Se sometieron las muestras al descascarillado y molienda para la determinación del contenido de humedad por secado en estufa al vacío a 105°C y 5mm de presión y determinación de proteínas (del nitrógeno), por el método de Kjeldhal, analizando cada muestra por duplicado.

Los resultados obtenidos se presentan en cuadros y han sido tabulados relacionando la concentración de cada variedad de arroz producido en cada una de las diferentes zonas del país con respecto a: Cantidad de abono, tipo de suelo, porcentaje de humedad y porcentaje de proteínas. Con los resultados finales se confirma que las variedades X-10 y lira son las que mejor se adaptan en las zonas del país, a las que corresponden los valores más altos en contenido de proteínas, cuyos porcentajes son: en la zona occidental

9.15% y 9.37%, en la zona central 13.11% y 10.52%, y en la zona oriental 10.19% y 11.15% respectivamente a estas dos variedades.

Finalmente los resultados óptimos en porcentaje de proteínas fueron obtenidos en los casos donde el abono fué aplicado en mayor cantidad, de aquí que el contenido proteico del arroz está íntimamente relacionado con la cantidad de abono que se aplica.

Se presentan mapas de El Salvador con sus principales áreas de cultivo de arroz.

R.M.O.M.

(726)

ESTUDIO DE LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS MARINAS DE LAS PLAYAS DEL PUERTO DE LA LIBERTAD. Ríos Pacheco, Darío Edgardo; Torres López, Rolando Antonio. Licenciado en Química y Farmacia. Diciembre, 1981. BQF.BC.

La presente investigación surgió de la observación que en nuestro país, no se realiza un control continuo y sistemático que determine el grado de contaminación bacteriológica y calidad físico química de las aguas marinas costeras que bañan las playas del Puerto de La Libertad y tomando en cuenta el elevado número de personas que día a día acuden a estas playas, ya sea con fines turísticos o comerciales y que contribuyen a incrementar los contaminantes ya significativos, causados por el denso número de habitantes y el consecuente crecimiento poblacional, además en el país no existen criterios sanitarios a nivel gubernamental para el control de la calidad del agua de mar.

Se realizó el estudio en la zona del Puerto de La Libertad que abarca las playas de Conchalío, La Paz, El Malecón, El Obispo y Las Flores; ubicadas de Oeste a Este, en una longitud de aproximadamente cinco kilómetros, distribuidos en catorce estaciones de muestreo.

La metodología a seguir comienza con una descripción

del área de estudio, la cual mostró que los mayores contaminantes en todas las costas fueron: basuras de origen doméstico, excretas esporádicas, descargas de aguas negras sin previo tratamiento, descargas de aguas de lavado, restos de árboles y llantas desechadas.

El muestreo se realizó a lo largo de la playa (a nivel de bañistas) en una forma continua y sistemática, colectando la muestra a una profundidades no mayor de 1.5 metros, en contenedores plásticos de diferentes capacidades para el análisis fisicoquímico, excepto en la determinación de oxígeno disuelto de campo; y en frascos de vidrio esterilizado para el análisis bacteriológico. También se realizaron muestreos hasta cuatrocientos metros mar afuera.

Los parámetros que revelan el grado de contaminación y la calidad fisicoquímica del agua marina, son: Temperatura del agua y del ambiente, pH, conductividad eléctrica, turbidez, sólidos totales, sólidos disueltos, sólidos o residuos suspendidos, salinidad, oxígeno disuelto, determinación de clorofila A y de feofitina A y cuantificación bacteriológica. Estos parámetros fueron analizados en el laboratorio, realizando un método para cada uno, explicándolo y desarrollándolo claramente.

Los resultados demuestran que el valor promedio de pH es de 8.1 pero que, en Conchalío, el Obispo y Las Flores, se muestra un incremento en los valores promedios, causados por los detergentes y jabones que contaminan las aguas. Pero en general el pH observado es apto para la vida acuática, así como para los usuarios de éstas playas.

Se obtuvieron valores altos en la determinación de sólidos totales, disueltos y suspendidos, debido a residuos de materia orgánica, materia fecal, basura y otros, proveniente del arrastre de la escorrentía.

En varias estaciones de muestreo se observó que los valores de oxígeno disuelto fueron de 5.3 ppm, siendo el valor mínimo para que los peces puedan crecer y vivir bien de 3.0 ppm.

En el análisis bacteriológico se detectaron bacilos coliformes, klebsiellas, proteus y pseudomonas. A simple vista se localizaron en la playa muchos artrópodos, gusanos característicos de las aguas negras, parásitos intestinales, etc. Los valores máximos de bacilos coliformes se localizaron en el Obispo, el Malecón, la Paz y Conchalío, con un valor promedio de treinta mil bacilos por cien mililitros de muestra y el límite bacteriológico no debe exceder de 200 - 400 por cien mililitros.

Se muestra la grave y alarmante contaminación que tienen las playas, por lo que no es recomendable su uso.

R.M.O.M.

(727)

DETERMINACION DE CAROTENOS EN LECHE DE VACA. Zelaya Portillo, Norma Elizabeth. Licenciada en Química y Farmacia. Diciembre, 1981. BQF.

Se efectúa una evaluación de la concentración de Beta-caroteno, precursor de la vitamina A en diferentes muestras de leche cruda de vaca y pasteurizada que se consumen en el país, empleando para su determinación el método espectrofotométrico, previa saponificación de la muestra con solución alcohólica de Hidróxido de Potasio.

En nuestro país se han realizado estudios para determinar el estado nutricional con respecto, a la vitamina A, siendo un indicador, los niveles de ésta encontrados en el suero sanguíneo, considerando deficientes los valores entre 10-19.9 mcg por 100 ml.

Se trabajó con 120 muestras de diferentes hatos situados en la zona suroccidental de El Salvador. Los datos obtenidos oscilaron entre 1.1. y 3.3 mg por 100 gramos para leches crudas y 2.0 y 3.3 para las pasteurizadas, encontrándose que el 83.3% crudas y 75% pasteurizadas, no cumplen con los requerimientos de Unidades Internacionales de vitamina A especificadas por FAO y OMS.

En relación a la raza animal la Jersey presenta la mayor concentración y la Criolla la menor.

Las diferentes variaciones en cuanto a su contenido de vitamina A, van de acuerdo a la raza animal, alimentación, época y contenido de grasa en la leche.

Todos los resultados obtenidos se presentan en gráficos, figuras, cuadros y tablas.

R.M.O.M.

(728)

PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL SALVADOR. UN ENFOQUE DE INGENIERIA QUIMICA. Gómez Romero, Mauricio Octavio. Paz Velis, José Arístides. Ingeniero Químico. Junio, 1982. BIA.

Consiste en una investigación orientada a la recolección de datos que permitan determinar el estado de contaminación en que se encuentra El Salvador, debido a la contribución de los desechos industriales y los sistemas de tratamiento que debe aplicarse, el cual es enfocado según la concepción del campo de la Ingeniería Química.

La información es obtenida de instituciones estatales y de pláticas sostenidas con personas relacionadas con dichas oficinas. Estos datos demuestran el estado actual de contaminación de los medios aire, agua y suelo; y en base a análisis realizados se encontró que la atmósfera aún no presenta contaminación debida a la industria, sin embargo si es motivo de alarma la contaminación reportada por vehículos automotores. Los desechos líquidos son los que deben controlarse su desalojo a las aguas.

En cuanto a los desechos sólidos industriales, estos pueden ser tratados de modo que puedan utilizarse en la industria como materias primas.

Z.V.S.H.

(729)

DESHIDRATACION DEL ETANOL POR MEDIO DE ADSORCION CON ADSORBENTES NO CONVENCIONALES. Rivas Chávez, Griselda Armida.
Ingeniero Químico. Junio, 1982. BIA.

El objetivo del presente trabajo es la evaluación experimental de las propiedades deshidratantes de algunos materiales existentes en el país. Tal evaluación estará referida específicamente a la eliminación del agua contenida en el azeotropo etanol-agua por medio de adsorción, utilizando como adsorbentes materiales orgánicos e inorgánicos. Para lograr dicho objetivo, se planteó un esquema de trabajo que comprende: descripción en forma general del proceso de producción de etanol, así como de los diferentes procesos de deshidratación existentes; aspectos teóricos sobre la adsorción que proporciona criterio más amplio y práctico para el control de las variables de operación en la realización de las pruebas, análisis de propiedades físicas y químicas de cada uno de los materiales adsorbentes a utilizar, así como de los compuestos a separar; y evaluación experimental de las propiedades deshidratantes de dichos materiales.

De los combustibles a obtener a partir de la biomasa, el etanol es el más satisfactorio para ser utilizado en mezclas con la gasolina (gasohol) en el sector transporte y puede constituirse en una fuente continua de energía si se fabrica a partir de materias primas que tengan azúcares, féculas o celulosa.

Al utilizar los adsorbentes sólidos orgánicos como el algodón, bagazo y almidón se toman en consideración ciertas características que éstos poseen para poder ser útiles en la adsorción del agua, eliminándolas del alcohol y así obtener alcohol anhidro o absoluto.

Entre los materiales orgánicos a tratar se tienen: el almidón, bagazo de caña y fibra de algodón (celulosa); y entre los inorgánicos: la diatomita y perlita.

La metodología a seguir fue la adsorción con adsorbato en fase de vapor. Este procedimiento es explicado ampliamente dando a conocer los pasos a seguir.

Los datos experimentales demuestran que el material que presentó una mejor deshidratación fue el almidón, y éste puede ser utilizado como deshidratante y luego ser reciclado para su utilización como materia prima en el proceso de producción de etanol o en otros posibles usos; evitándose con ésto una posible necesidad de regeneración del material.

R.M.O.M.

(730)

APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL DEL JACINTO ACUATICO (EICHHORNIA CRASSIPES) PARA PULPA DE PAPEL. Valencia Oviedo, José Alberto; Maravilla Miranda, Sergio Armando; Herrera Torres, Luis Miguel Alirio. Ingeniero Químico. Junio 1982. BIA.

Comprende el estudio del Jacinto Acuático (Eichhornia crassipes) debido a que hasta el momento es una planta no utilizada y considerada nociva en los lugares donde habita.

Una opción favorable a su uso, es el de explotar la fibra celulósica que contiene en la elaboración de pulpa para cartón o papel.

Detalla ampliamente generalidades sobre el Jacinto Acuático, así como la descripción de los procedimientos experimentales utilizados para evaluar la factibilidad de uso de una especie vegetal en la obtención de pulpa celulósica.

Se recolectaron muestras de plantas en el río Talnique, en la jurisdicción de el municipio de Ateos, las cuales se sometieron a una serie de análisis químicos para conocer la cantidad en que se presentan los componentes lignocelulósicos de sus fibras.

Al utilizar Jacinto Acuático en producción de pulpa celulósica, se hace necesario someter a la planta a un lavado previo antes de iniciar el proceso de pulpeo en sí. En esta limpieza se deben eliminar materiales indeseables, como lo son: piedras, tierra, arena, cascajo, materiales plásticos y metálicos, etc. Estos materiales de no eliminarse interfieren en el proceso de pulpeo, en la calidad de la pulpa y hasta dañar el equipo utilizado.

Posteriormente se realizaron pruebas de pulpeo, usando el método químico a la soda; en un primer momento se trabajó con planta completa, pero la presencia de abundante médula hizo necesario desmedular la muestra.

El lugar elegido para la instalación de la planta industrial de pulpeo se ubica en la ribera de la Presa "5 de Noviembre" (Departamento de Cabañas) donde las existencias de Jacinto Acuático son suficientes, así como también cuenta con abastecimiento de energía eléctrica de alto voltaje inmediato y de agua para uso industrial abundante.

Finalmente se concluye que al procesar el Jacinto Acuático a nivel industrial se lograría ahorrar divisas al no importar pulpa, maíz, ni maicillo para la alimentación animal, utilizando para ésta la médula, obteniéndose como un sub-producto del proceso de pulpeo. Pero, el Jacinto Acuático no se recomienda para la obtención de pulpa a nivel industrial debido a su bajo rendimiento.

R.M.O.M.

(731)

ELABORACION DE UN CUADERNO DE CATEDRA DE QUIMICA ANALITICA CLASICA PARA INGENIERIA QUIMICA. Rugamas Ramírez, Jorge Alberto. Ingeniero Químico. Julio, 1982. BQF.

El presente trabajo está encaminado a guiar al estudiante de Ingeniería Química en el estudio de la Química Analítica clásica; proporcionando los conceptos teóricos químicos para adquirir e interpretar la analítica cuantitativa. Hace notar que el trabajo es de carácter bibliográfico. Da a conocer conocimientos como: conceptos de los métodos modernos de análisis químicos, selección de los métodos químicos, evaluación de los resultados analíticos, muestras, muestreo y tratamiento, concentraciones de soluciones y unidades; todo ello comprendidos en los capítulos del I al V. Los dos últimos capítulos contienen (VI y VII) un estudio minucioso de las técnicas de los análisis volumétricos y gravimétricos, conteniendo: principios generales del análisis, los métodos en que se subdividen y al final problemas para resolver.

Incluye conclusiones y recomendaciones encaminadas a la necesidad de consultar manuales y guías para la mejor comprensión y adquisición del conocimiento de la Química Analítica cuantitativa por el estudiante.

T.P.A.C.

(732)

DESTOXIFICACION DE LA HARINA DE LA SEMILLA DE ACEITUNO. Estrada, Ronald; Zepeda Leistenschneider, Julio César. Ingeniero Químico. Agosto, 1982. BIA.

Este estudio tiene como finalidad destoxificar la harina de la semilla de aceituno para poder utilizarla en el campo alimenticio, ya que contiene un alto porcentaje de proteínas; se hicieron lavados a cierta cantidad de dicha harina empleando un método de extracción con agua y paralelamente con alcohol en medio ácido.

Posteriormente se realizaron pruebas de extracción de alcaloides a la harina lavada y a la harina sin lavar. Para el análisis cualitativo de alcaloides se establecen reacciones específicas con el reactivo de Popoff, Mayer, Dragendorf y Bouchardat, para la harina lavada y sin lavar.

Se realiza un análisis proximal de la harina con el objetivo de comprobar el alto contenido de proteínas.

Los ensayos biológicos realizados en esta investigación se llevaron a cabo con ratones machos de tres meses de edad y de la especie *Mus musculus* (raza Wistar).

Las pruebas de toxicidad con la harina lavada con agua y con la harina lavada con solución alcohólica se realizaron durante un período de cuarenticinco días. Los cortes histológicos practicados en los órganos de los ratones revelaron que dichos órganos estaban normales. Estos resultados indicaron que el agua y la solución alcohólica, fueron efectivos para remover los agentes tóxicos de la harina de la semilla de aceituno. Por el contrario, las pruebas de toxicidad con los alcaloides extraídos de la harina sin lavar, fueron positivas debido a que todos los ratones murieron, por presentar los agentes tóxicos de la harina.

Finalmente en base a la evaluación a nivel de laboratorio, se concluye que el costo del tratamiento mediante los lavados no es rentable. También se aprovechó este trabajo, para recopilar toda la información posible acerca de las características químicas y nutricionales de la harina, lo mismo que sobre sus usos.

R.M.O.M.

(733)

ASPECTOS TEORICOS Y PRACTICOS DE LOS MECANISMOS DE REACCION EN QUIMICA ORGANICA. Duarte Barrientos, Delmy Esperanza. Herrera Carranza, Ana Thelma. Licenciada en Química. Septiembre, 1982. BQF.

Es un trabajo teórico-práctico, el cual tiene como objetivo conocer los aspectos fundamentales, en lo referente a los mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos: aromáticos y alifáticos en cuanto a reacciones de sustitución, adición, eliminación y reordenamiento. Estudiándose en cada mecanismo los tipos de compuestos que se forman y los efectos estructurales de estos.

Presenta una recopilación bibliográfica sobre los mecanismos de reacción que se dan en los compuestos al sufrir rompimiento; Homolítico y heterolítico; los tipos de radicales que se forman, la acción de los sustituyentes en los compuestos aromáticos, reacciones en los compuestos insaturados y otros.

En la parte práctica; se ponen de manifiesto las reacciones más importantes que intervienen en el estudio de los mecanismos de reacción. Así como también, los diferentes tipos de intermediarios orgánicos que participan en las reacciones. Se realizan ocho experimentos, en los cuales se describe su objetivo, el fundamento y la reacción en que se basa la práctica. Las síntesis realizadas son:

- 1- Síntesis de Benzopinacol a partir de Benzofenona.
- 2- Síntesis de Williamson del éter metil butílico.
- 3- Sustitución aromática electrofílica por medio del 2,4,6 Tribromoanilina.
- 4- Reacción E; por preparación del 2 metil - 2 - buteno.
- 5- Reordenamiento molecular, por la preparación de ácido antranílico.

6. Reordenamiento molecular: con cambio en el esqueleto carbonado por medio del reordenamiento de pinacol a pinacolona.
7. Adición a enlaces dobles carbono-heteroatomo: Condensación aldólica en síntesis de benzalacetofenona.
8. Adición a enlaces dobles carbono-carbono; por medio de la adición de anhídrido maleico a antraceno.

Concluye que el estudio de los mecanismos de reacción, está fundamentado en la estructura y reactividad de las especies reaccionantes, los cuales pueden ser investigados mediante métodos físico-químicos modernos.

Z.V.S.H.

(734)

TECNIFICACION DE LA EXTRACCION DEL ACEITE DE LA CASCARA DE LA NUEZ DEL MARAÑON PRODUCIDO EN EL SALVADOR. Portillo Surio, Daniel Augusto; Corpeño Cruz, David Orlando. Ingeniero Químico. Septiembre, 1982. BIA.

Comprende el estudio del aprovechamiento de la cáscara de la nuez del marañon, que en la actualidad está siendo sub-utilizada y en el mayor de los casos desperdiciada. De esta parte se extrae un aceite que posee múltiples aplicaciones en la industria. La tecnificación de la operación de extracción de este aceite es el principal objetivo del estudio, a fin de proporcionar las bases para el buen establecimiento del proceso de extracción en el país.

Se efectúa, además, un estudio de las características químicas y físicas más importantes del fruto y falso fruto que permiten una mejor valorización de tan valiosos productos y de los diferentes usos industriales de los productos derivados de éstos. También se incluye un informe general de la situación del cultivo del marañon en el país y de las diferentes variedades que se cultivan (la criolla y la Trinidad).

Se realiza también un análisis económico de los distintos aspectos técnicos involucrados en la producción del aceite de la cáscara de la nuez del marañon, para disponer

de una estimación lo más cercana posible a la realidad nacional, de los costos de producción de éste.

El muestreo se realizó en la Hacienda Tierra Blanca, San Miguel, encontrándose en producción solo tres áreas de seis diferentes edades, de las cuales se tomaron veinticinco muestra de cada edad.

Los métodos de obtención actualmente aplicados en diversos países productores de marañón son: Rudimentarios e Industriales, entre éstos están: tostado de la nuez y recolección del aceite expulsado, extracción por prensado, extracción por solvente y otros.

Para la selección del método más adecuado de extracción del aceite se presentan dos alternativas: la primera que consiste en realizar la adición de una nueva operación en el proceso ya instalado, para mejorar la calidad del aceite extraído; la segunda adición de una nueva operación más la combinación del proceso con otro método de extracción, a fin de mejorar la calidad del aceite extraído e incrementar el rendimiento de extracción.

De las alternativas presentadas anteriormente la más conveniente es la del método por prensado, porque el equipo a utilizar resulta más práctico y sencillo para el proceso de extracción del aceite y está de acuerdo a la disponibilidad del capital de inversión y es el que se encuentra instalado actualmente en el país.

R.M.O.M.

(735)

ESTUDIO BIBLIOGRAFICO TEORICO-PRACTICO DE COMPUESTOS BIOLÓGICOS EN QUÍMICA ORGANICA. Bellegarigue Lovo, Eva Aída. Cruz Escobar, Gloria Marina. Licenciada en Química y Farmacia. Diciembre, 1982. BQF.

Comprende un estudio bibliográfico de temas de Química Organica relacionados con la Biología, Medicina y Química y Farmacia; como también presenta practicas de laboratorio pa-

ra identificar sustancias relacionadas con cada grupo en estudio.

El trabajo se divide en capítulos: lípidos, esteroides, carbohidratos, proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, alcaloides, vitaminas y antibióticos.

Se expone en los lípidos la función ester, clasificación y propiedades físicas-químicas de estos; en los esteroides se explica la estructura de hidrocarburos policíclicos fusionados y de sustituyentes oxigenados como alcoholes, cetonas, ácidos carboxílicos; en los carbohidratos describe las funciones alcohólicas, aldehidos, cetónicas, hemiacetálicas y polimerización y la estereoquímica que rige estos compuestos; se estudia en las proteínas y enzimas las múltiples funciones que presentan, estructura, comportamiento ácido-base, la función amida y su polimerización. Además la importancia de esto desde el punto de vista biológico; comprende en capítulo de ácidos nucleicos la función poliéster en forma de polímero, la importancia de sus bases orgánicas nitrogenadas y su papel que tienen estos en la química de la herencia; en los alcaloides se describe una multiplicidad de funciones químicas en donde predominan los anillos heterocíclicos con heteroátomos de nitrógeno que tienen efecto fisiológico y farmacodinámico sobre el organismo animal; en el capítulo de vitaminas se estudian la vitamina A, D, E y K (vitaminas liposolubles) como también las Vitaminas B₁, B₂, B₆, B₁₂, y C en donde se describen propiedades físicas, químicas y farmacológicas de cada una de ellas; en los antibióticos se expone la clasificación, propiedades físicas, químicas y farmacológicas de cada uno de ellos.

R.G.S.B.

(736)

FORMULACION DE UNA BEBIDA NUTRICIONAL A PARTIR DEL SUERO DE LA LECHE. Henríquez Echazarreta, Ronald Dorian; Cruz Parada, José Leonardo. Ingeniero Químico. Diciembre, 1982. BIA.

Comprende la investigación bibliográfica de la formulación de una bebida con características nutritivas similares a las de la leche. La base de esta bebida es el suero de la leche.

Detalla generalidades sobre la leche y el suero, ya que proporcionan valor nutricional.

Al comparar el análisis composicional del suero con la leche, es posible realizar el estudio de las sustancias a agregar para la obtención del producto deseado.

Se tomaron muestras de suero de tres industrias lácteas, dos de ellas ubicadas en la zona occidental y una en la zona central del país, y así se les realizó el análisis experimental físico-químico y microbiológico. Se adoptó como patrón de referencia la leche estandar de la FAO, para compararla con el suero nacional y así poder identificar y cuantificar las sustancias removidas de la leche. Luego se procedió a buscar entre las fuentes nutricionales del país, aquellas que pudieran suplir proteínas, grasa, minerales, carbohidratos y vitaminas; ensayándose con el arroz, el maíz, maicillo y la soya, de los cuales se seleccionaron dos, por sus características nutricionales, estas fueron la soya y el maíz.

Posteriormente se llevo a cabo el análisis cuantitativo nutricional de la leche, suero, soya y maíz para el establecimiento de dos formulaciones: A y B; de la primera los constituyentes serán el suero y la soya y de la segunda: suero, soya y maíz. A dichas formulaciones se les sometió a un análisis económico y a una pequeña evaluación del aspecto organoléptico, cuyos resultados sirvieron de criterio para la determinación de la formulación final óptima de la bebida nutricional (Bebinut).

Se concluye que la formulación estudiada puede suplir las necesidades básicas diarias y en general los valores de los resultados físico-químicos del suero nacional están dentro del rango de aceptación comparados con los del suero de la bibliografía. Los resultados de los análisis de Bebinut varían en un rango no mayor de 5% de los valores de los resultados de la leche.

R.M.O.M.

(737)

EVALUACION CUANTITATIVA DE UNA FORMULA FARMACEUTICA CON PROPIEDADES ANTIGRIPALES. López Roque, María Dina. Licenciada en Química y Farmacia. 1982. BQF.

Comprende un estudio teórico-práctico realizado en tabletas, cápsulas e inyectables de diferentes casas comerciales, con la finalidad de separar una mezcla de componentes activos en una misma forma farmacéutica con propiedades antigripales. Los principios activos estudiados fueron: Clorhidrato de N^1, N^1 anhidrobis (B-hidroxietil) biguanida (ABOB), Clorhidrato de Fenilefrina, Maleato de Clorfeniramina. Metil Bromuro de Atropina, Acetaminofen y Dipirona en inyectable.

La parte teórica comprende: la monografía de cada principio activo; los métodos de análisis con su fundamento, para el compuesto ABOB describe a) Método de precipitación con sal de Reinike's; b) Valoración residual con Tiocianato de Amonio; c) Titulación con Acido perclórico en Acido Acético en medio no acuoso.

Para el acetaminofen describe: a) Espectrofotometría Directa a longitud de onda de doscientos cincuenta y siete milímetros; b) Titulación con Sulfato Cérico Amonio cero punto uno Molar de Reacción oxidativa; c) Cromatografía en columna.

Para el Maleato de Clorfeniramina describe: a) Método Colorimétrico usando Bromuro de Cianógeno en medio ácido; b) Método para las Sales de Bases Nitrogenadas para inyectables y tabletas por extracción en medio ácido y cuantificación por espectrofotometría, c) Cromatografía en columna.

Para el Clorhidrato de Fenilefrina: a) Método de Brominación. Reacción del grupo fenólico meta sustituido; b) Cromatografía en columna; c) Método de Bratton y Marshall; d) Titulación de Acido Perclórico en medio no acuoso; y e) Cromatografía de papel y capa fina.

Para el Metil Bromuro de Atropina: a) Extracción de Compuestos de Amonio Cuaternario; b) Cromatografía de papel y capa fina.

Para la Dipirona: a) Cromatografía de papel y capa fina.

En la parte experimental, para cada uno de los componentes activos proporciona la cuantificación previa separación con el objeto de evitar las interferencias; al ABOB fue separado del Acetaminofen con solventes orgánicos y cuantificado con el método colorimétrico.

El Acetaminofen se cuantificó con el método espectrofotométrico previa separación por cromatografía en columna de los demás componentes. La determinación del Clorhidrato de Fenilefrina se dificulta su análisis por la presencia del Maleato de Clorfeniramina, por lo que se separó por cromatografía de papel bidimensional; el Maleato de Clorfeniramina se cuantificó por método colorimétrico directo usando Bromuro de Cianógeno en medio acuoso. Para la Dipirona se utiliza el método de titulación con Yodo cero punto uno Normal.

Cada uno de los métodos de separación y de cuantificación se detallan, con su técnica de preparación de muestra, estándares y reactivos con sus respectivos cálculos y figuras; cuyos resultados se reportan en tablas.

Se concluye que los métodos utilizados son confiables, exactos, precisos y sencillos de realizar para la cuantificación de éstos principios activos contenidos en una misma forma farmacéutica.

T.P.A.C.

(i 5)

PREVENCION DE LA ISOINMUNIZACION AL FACTOR Rho (D) CON GAMMA GLOBULINA. Váldez Iraheta, Juana del Socorro. Químico Farmacéutico Biólogo.. Diciembre, 1973.

El objetivo del trabajo es confrontar la efectividad del anticuerpo anti Rho (D) negativas que no estén sensibilizadas al factor Rho (D) y dar a luz hijos Rho (D) positivos, con prueba directa de Coombs negativa y compatibles con la madre en el sistema ABO; para prevenir la isoimmunización al factor Rho (D) y la eritroblastosis fetal.

Para ello, se estudiaron cincuenta y seis casos a las

cuales se les administró Intramuscularmente RhoGAM (300 ug) dentro de las setenta y dos horas después del parto o aborto. Prácticándoles los siguientes estudios:

- 1- Tipificación del grupo sanguíneo (madre y recién nacido)
- 2- Tipificación del factor Rho(D) (madre y recién nacido)
- 3- Variante Du.
- 4- Coombs directo (en el recién nacido)
- 5- Coombs indirecto (en la madre antes de la administración RhoGAM y tres meses post-parto)
- 6- Detección y recuento de eritrocitos fetales en la circulación materna.
- 7- Prueba cruzada de compatibilidad en el anticuerpo en estudio y administración del mismo.

Se evaluó además la hemorragia transplacentaria sufrida durante el parto, compatibilidad o incompatibilidad con el sistema ABO, número de embarazos y la existencia de abortos y/o cesáreas reportando los resultados en cuadros.

Encontrando el autor que de los cincuenta y seis casos: veinticinco se consideran de alto riesgo de inmunización, compatibles con el sistema ABO y la hemorragia transplacentaria estuvo comprendida entre los límites de 0.3 ml.

De las treinta y uno restantes: doce son compatibles al sistema ABO y diecinueve restantes incompatibles; la hemorragia transplacentaria entre 0.05 ml y 0.2 ml. y no presentaron inmunización considerandose de mínimo riesgo. Concluyendo que la administración de 300 ug de RhoGAM da protección hasta un volumen de quince ml de transfusión feto-materna a la madre y evita que el niño llegue a padecer de una enfermedad hemolítica Rho-.

T.P.A.C.

(i 6)

EFEECTO DE LA DESNUTRICION PRENATAL SOBRE LA ACTIVIDAD DE LAS DISACARIDASAS DE RATAS RECIEN NACIDAS. Pineda Rosales, Yolanda América. Químico Farmacéutico Biologo. 1973. BQF.

Con el objeto de investigar el efecto que ocasiona en la actividad enzimática de la mucosa intestinal, más que todo en las disacáridasas de ratas recién nacidas, la desnu-

trición; se llevó a cabo el presente trabajo en dos etapas: la primera se evaluó la ingesta media de alimento en el período gestacional en ratas de cepa Wistar, apareando nueve ratas hembras con tres ratas macho (3:1).

Obteniendo el cálculo del 60% de ingesta media diaria en las tres semanas de gestación; estableciendo la dieta restricción de 12,13, 13.5 g diarios de purina. La segunda etapa consistió en seleccionar nueve ratas hembras y tres ratas machos, los cuales se aparearon por 72 horas. Luego se separaron seis ratas hembras y se les ofreció la dieta restringida al 60% de ingesta protéico-calórico y las tres ratas restantes constituyen el grupo control con alimentación libre, pesándolas cada tres días durante el embarazo. Del grupo de prueba nacieron 34 ratas entre ellas 4 muertas y del grupo control 22 ratas de las cuales 2 nacieron muertas. las ratas recién nacidas se sacrificaron por decapitación, el intestino fue extraído para homogenizarlo y preservarlo a -20°C hasta su análisis.

El método utilizado para la estimación de disacáridasas es el recomendado por Dahlqvist que consiste en la estimación de la glucosa liberada de los disacáridos y polisacáridos mediante la glucosa oxidasa, expresada por unidades de sustrato hidrolizado/minuto y por gramo de proteína.

Según resultados se pudo constatar la desnutrición fetal en el grupo de ratas sometidas a restricción alimenticia, no se demostró una diferencia significativa estadísticamente en las actividades de sacarasa y maltasa, no así con la lactasa que presentó una hidrólisis superior al del grupo control. Además no es adecuado expresar la actividad enzimática en función de las proteínas, sino que en función del DNA, para igualar el número de células que deben de intervenir, para establecer la existencia de una alteración en la capacidad de hidrólisis de los azúcares en ratas desnutridas.

T.P.A.C.

(i7)

BIODISPONIBILIDAD DEL ESTOLATO DE ERITROMICINA. Santos Quirós, Rhina Idalia. Licenciada en Química y Farmacia. Julio, 1976. BQF. BC.

En el presente trabajo se estudió la disposición biológica del estolato de eritromicina, en cápsulas, de cinco diferentes formulaciones que se encuentran en el mercado de México y El Salvador.

Se llevó a cabo un estudio comparativo de los niveles sanguíneos del antibiótico y la excreción urinaria en muestras tomadas a diferentes pacientes, con el propósito de hacer una comparación "in vivo" de la efectividad de las formulaciones.

El estolato de eritromicina de las muestras en estudio se cuantificó en forma de eritromicina base por medio del método microbiológico de difusión en placa; desarrollando primero un método de análisis "in vitro", tanto en sangre como en orina, que fuera preciso, exacto y reproducible para aplicarlo posteriormente a las muestras "in vivo".

El estudio se efectuó en tres sujetos, en forma alternada, de manera que en cada uno de ellos se investigara la disposición biológica de las formulaciones y así tener resultados más representativos de los niveles sanguíneos alcanzados.

Se realizó análisis estadístico de los resultados al efectuar recobros de cantidades conocidas de eritromicina en solución reguladora de fosfato, a pH 8 en orina y sangre, presentándose en tablas y gráficos, además se llevó a cabo el análisis de las formulaciones estudiadas con la certeza de que las cápsulas estaban dentro de los límites permiscibles.

Los resultados del estudio de bioequivalencia de cinco formulaciones indican que sólo tres ensayadas son bicequivalentes, debido a que sus curvas de niveles sanguíneos y de excreción urinaria son iguales.

R.M.O.M.

(i8)

PROPIEDADES REOLOGICAS DE PASTA DE TOMATE. Gutierrez Q., José Roberto. Para la incorporación como Ingeniero Químico. Mayo, 1977. BC

El propósito de esta investigación es encontrar la relación que existe entre la consistencia de la pasta de tomate y los factores que la puedan afectar. La reología es la ciencia dedicada al estudio de la deformación y el flujo de materia.

Se analizan cuatro marcas comerciales de pasta de tomate a las cuales se les determina la viscosidad en tres viscosímetros diferentes, estas muestras se diluyen con agua en concentraciones de cinco, diez y quince por ciento. Llevando como patrón la pasta de tomate pura. Además se les determina el porcentaje de: Sólidos totales y de sólidos insolubles en alcohol; peso específico, consistencia, tamaño y concentración de las partículas.

Los resultados obtenidos en cada ensayo se presentan en tablas junto con sus respectivas gráficas.

Concluye que la pasta de tomate es un sistema reológico complicado en el cual, la viscosidad aparente es dependiente del tiempo. Que el contenido de sólidos varía según las especificaciones del fabricante y que las pastas presentan una mayor consistencia al aumentar el contenido de sólidos solubles e insolubles en alcohol, el tamaño y la concentración de las partículas.

ZVSH

(i9)

CARACTERISTICAS QUIMICAS Y NUTRICIONALES DEL ACEITE DE SEMILLA DE MORRO. (CRESCENTIA ALATA) OBTENIDO POR PRENSA. Del Cid Ayala, José Wester. Curso de Postgrado en Ciencias y Tecnología de Alimentos. Guatemala. Abril, 1980. BQF.

El propósito del presente trabajo es determinar la facti

bilidad de la extracción del aceite de la semilla del morro por el método de prensa y, evaluar el aceite desde un punto químico y nutricional para determinar su uso en la alimentación humana.

La investigación se dividió en tres fases, la primera consiste en: la descripción del árbol, partes del fruto y su hábitat; producción fitoquímica del aceite en vegetales, aspectos económicos y nutricionales de los lípidos obtenidos de la semilla. Describe además, los métodos de extracción del aceite (método prensa, prensa-solvente, de extracción por solvente y proceso húmedo).

La segunda fase comprende, experimentalmente: la extracción de la semilla del morro por el método prensa mediante un "expeller", explicando los pasos siguientes: 1. Procesamiento de la semilla entera para obtener el aceite, usando una malla de 0.25 pulgadas; 2. Procesamiento de la semilla, dos veces, clarificando el aceite extraído por los pasos y realizar el análisis, para determinar el índice de refracción, punto de ebullición en un tubo capilar y, la gravedad específica por los métodos propuestos por AOAC.

Los análisis químicos realizados, son: determinación de esteroides en fracción saponificable, acidez libre, valor de peróxidos, índice de yodo, el número de saponificación y, a la fracción saponificable se le determinó esteroides presente (por medio del método de cromatografía de gases).

La estabilidad del aceite se determinó por oxígeno activo y la digestibilidad aparente por medio de ensayos biológicos en ratas de raza wistar de 36-37 días, alimentadas con este aceite, usando el de soya como patrón de comparación; además se calculó la humedad de las heces para detectar propiedad laxante del aceite en estudio.

Se evaluaron las propiedades culinarias del aceite de semilla de morro en crudo y refinado, usándolo para freír papa y comparándolos con los resultados del aceite de algodón; para este fin se utilizaron paneles de nueve a diez personas que dieron resultados según pruebas organolépticas.

Basándose en los datos de los diferentes análisis, el au-

tor concluye que el aceite de semilla de morro puede usarse en la alimentación humana y que la obtención del método empleado es aceptable.

En la última parte del trabajo expone los diagramas y el funcionamiento de todo el equipo utilizado para obtener el aceite, proponiendo también una extensión del uso de este equipo para otras semillas oleaginosas: coco y maní.

R.G.S.B.

(i 10)

COMPARACION DE LAS TECNICAS DE BLOOR, PELKAN, ALLEN Y LA DE FERRO Y HAMN, PARA LA DETERMINACION DE COLESTEROL SANGUINEO.
Roque Rodríguez, Rita Evelyn. Licenciada en Química y Farmacia. Junio de 1980. BQF.

El estudio comienza con una introducción acerca del colesterol, su estructura, propiedades, fuentes, alteraciones patológicas, su metabolismo, síntesis, transporte y excreción.

Dilucidando así el papel que juega el colesterol en los procesos metabólicos y fisiológicos, y considerando la importancia que su determinación en el laboratorio clínico tiene para el diagnóstico médico; se revisaron varias técnicas ya establecidas, estudiándose cuidadosamente sus ventajas, en base a esto se eligieron dos de ellas que son las que se compararon: el método Bloor, Pelkan y Allen, y el método de Ferro y Hamn. En el primer método se realizan simultáneamente la extracción del colesterol total y la precipitación de las proteínas con una mezcla de alcohol-éter, en el segundo método la determinación del colesterol es desarrollada directamente sin la extracción de los lípidos.

Se realizó una curva de calibración para cada uno de los métodos, y se hizo una serie de once determinaciones por cada uno de ellos en un lote de sueros. Las muestras de sangre empleadas para extraer los sueros se obtuvieron de personas seleccionadas al azar que asistieron al laboratorio de análisis clínicos servicio social Labastida (México), durante el mes de marzo de mil novecientos setenta y dos.

Los resultados obtenidos se presentan en tablas en miligramos por cien mililitros de colesterol sanguíneo y gráficos.

En general, los resultados demuestran que las variaciones de los valores normales (225-250 mg), para ambas técnicas no son de significación considerable y que por lo tanto, ambas técnicas son reproducibles, siendo el coeficiente de variabilidad para el primer método de 0.74% y una media aritmética de 215 miligramos por cien mililitros y para el segundo de 1.20% con una media de 213 miligramos por cien mililitros.

Finalmente se sugiere como técnica más adecuada la de Ferrero y Hamn, para los laboratorios de análisis clínicos, ya que ofrece como ventajas que: la determinación se realiza directamente, requiere menos tiempo y pocos reactivos.

R.M.O.M.

OBSERVACIONES

- Algunas veces el título de Trabajo de Graduación expresa una idea diferente al contenido del mismo.
- En algunas de las bibliotecas hubo dificultad para el préstamo de las tesis, especialmente de los ejemplares únicos.
- En la Junta de Vigilancia de la Profesión Químico Farmacéutico existe una desorganización respecto al ordenamiento de los trabajos de grado
- Falta de buenas relaciones humanas entre bibliotecarios y alumnos que utilizan el servicio de las bibliotecas.
- Las fichas de registro de cada ejemplar reflejan el poco o ningún uso de los mismos.
- Los libros de registro que tiene la Administración Académica de la Facultad de Química y Farmacia presentan las listas de graduados y a la vez los nombres de los trabajos realizados, pero muchos de éstos están incompletos.
- Muchas tesis de grado se encontraban en la estantería de las bibliotecas, pero no los reportaban los ficheros y viceversa.
- Se observó la repetición de una tesis de grado con otra, en distintas bibliotecas. Es decir, el contenido fué el mismo.

CONCLUSIONES

Las bibliotecas consultadas no le dan a los trabajos de graduación la importancia que estos tienen, debido a que son guardadas en los estantes; sin encontrar la referencia particular en los ficheros, pudiéndose en algunos casos encontrar la información en estos pero el trabajo no está al alcance del usuario que lo solicita, siendo esto un obstáculo para obtener la información requerida.

Con este trabajo se quiere ayudar tanto a estudiantes, como profesores e investigadores, para que al consultarlo puedan obtener la información sobre algún tema en particular, conocer sobre investigaciones que han quedado inconclusas las cuales pueden llegar a constituir punto de tesis o también para retomar ideas para la elaboración de futuros proyectos.

Los trabajos de grado consultados en el período que comprende del año de 1973 a 1982, muestran el avance científico con el que fueron elaborados, ya que el mayor porcentaje de tesis revisadas constituyen trabajos teórico-prácticos. Debido a la gran variedad en los temas de investigación los resúmenes se clasifican, agrupan y tabularon de acuerdo a su contenido relacionándolo posteriormente con las áreas de la química que presentaron mayor incidencia. Obteniéndose así los siguientes resultados:

Control de Calidad	23%
Industria	21%
Farmacognoscia	15%
Contaminación Ambiental	10%
Tecnología Farmacéutica	7%
Microbiología	5%
Farmacología	5%
Análisis Bromatológico	5%
Química Orgánica	3%
Alimentos	2%
Agrícola	2%
Farmacia Clínica	1%
Química Analítica	1%

Los resúmenes de las tesis al tabularse según el tipo de investigación (Teórico-práctico o teórica). Se obtuvo la siguiente información:

Tesis presentadas a la Facultad de Química y Farmacia:

Teórica- Práctica	98%
Teóricas	2%

Tesis de incorporación de Universidades Extranjeras:

Teórico- Prácticas	4%
Teóricas	-

Según los porcentajes obtenidos se puede comprobar que existe una marcada tendencia en nuestra facultad a la realización de trabajos teórico-prácticos enfocados en el campo del análisis.

RECOMENDACIONES

- A la Facultad de Química y Farmacia se recomienda organizar las estanterías de la biblioteca, ordenando los trabajos de grado por autor y año de publicación.
- A la Junta de Vigilancia de la Profesión Químico Farmacéutico se le sugiere destinar a personal que se encargue de ordenar, guardar y clasificar los diferentes trabajos de grado, para que puedan ser consultados sin ningún problema, considerando el valor científico y económico que dichos trabajos representan.
- A las bibliotecas de la Universidad de El Salvador se le sugiere que reproduzcan los trabajos de graduación de los que son ejemplares únicos, para mayor disposición de la información.
- A las personas que atienden las bibliotecas se les impartan charlas de relaciones humanas.
- A todas las Bibliotecas mencionadas se les recomienda actualizar sus ficheros con relación a las tesis existentes para el servicio al usuario.
- Dar a conocer los trabajos de Graduación para que tengan una mayor utilización por parte de docentes y alumnos y cumplan uno de los objetivos por lo cuales fué elaborado.
- En la Biblioteca Central deberían preocuparse en adquirir las tesis de grado que se encuentran en las Bibliotecas de las Facultades, por ser éste el mayor centro de consulta.
- Que exista una comunicación directa entre la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y la Facultad de Química y Farmacia para evitar repeticiones en los puntos de Trabajos de Graduación.
- Se debe utilizar este tipo de trabajos para controlar nuevos puntos de tesis de grado.

BIBLIOGRAFIA

- Libros de Registro de Graduados de la Administración Académica, de las Facultades de Química y Farmacia, Ciencias y Humanidades e Ingeniería y Arquitectura.
- Libros de Registro de la Junta de Vigilancia de la Profesión Química Farmacéutica.
- Lista de encabezamiento de materias para bibliotecas Instituto Colombiano para el Fomento de la educación superior. 2a. ed. Edición y Distribución pro-cultura, auspiciado por la OEA, 1965
- Lista de encabezamiento de materia para Biblioteca, compilada por Carmen Rovira y Jorge Aguayo, Vol 1 Biblioteca Adán. OEA, Washington, D.C. 1967
- Reglas para la ordenación alfabética de los catálogos American Library Association. 2a. ed. traducida del inglés por Beatriz E. Tavaró. Secretaría General, OEA, Washington DC 1971
- Trabajos de graduación de Profesionales incorporados en el período 1973-1982
- Trabajos de graduación presentados por los Profesionales de las carreras de Químicas y Farmacia, Ingeniería Química y Química Industrial.

- Aprenda a redactar correctamente. Editorial América, Primera Edición, Panamá pág. 157-158

- Vocabulario de la Comunicación Social, Centro de publicaciones CELAM, la. Edición Colombia pag. 162, 1988.

A N E X O S

A N E X O No. 1

NOMINA DE GRADUADOS CUYAS TESIS DE GRADO NO FUERON LOCALIZADOS EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR NI EN LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESION FARMACEUTICA.

GARCIA DE CALDERON, DOLORES FIDELIA

MELENDEZ CERNA, LIDA A.

MENDOZA DE GARCIA, ANA DEL CARMEN

MAZA ESTRADA, CARMEN ELENA

PEREZ POSADA, AMANDA

RAMIREZ DE FLORES, EVA MARIA

RECINOS ASTURIAS, JOSE ALBERTO

A N E X O No. 2

NOMINA DE GRADUADOS ENCONTRADOS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES, CUYAS TESIS DE GRADO NO - FUERON LOCALIZADOS EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR NI EN LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESION FARMACEUTICA, DEBIDO A QUE NO PRESENTABAN TRABAJO ESCRITO, SOLAMENTE SEMINARIOS DE GRADUACION.

<u>AÑO</u>	<u>NOMBRE</u>
1974	MARIA HORTENCIA CHACON RUIZ
1974	MARTINEZ LUCHO, JUAN JOSE
1974	RUIZ VASQUEZ, CESAR ALBERTO

A N E X O No. 3

NOMINA DE GRADUADOS INCORPORADO CUYAS TESIS DE GRADO NO FUERON LOCALIZADAS EN LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, NI EN LA JUNTA DE VIGILANCIA DE LA PROFESION FARMACEUTICA.

<u>AÑO</u>	<u>NOMBRE</u>
1974	BACA OSORIO, MARIA DE LOURDES
1975	FLORES, CARLOS LUIS
1975	GONZALEZ PERLA, LUZ ABELINA
1976	NAVAS HERNANDEZ, MARIA DEL SOCORRO
1976	CAMPOS REALES CASTELLANOS, JOSE
1979	CHISLANE METSU, LILIANA JACQUELINE