PD-ABG-533
83146

INCREASING THE AVAILABILITY OF DIETARY VITAMIN A TO UNDER-SIX-YEAR-OLDS THROUGH NATURAL, PLANT, FOOD-SOURCES OF PROVITAMIN A

FIRST QUARTERLY PROGRESS REPORT

SEPTEMBER - DECEMBER 1990

Submitted by:

Jack Blanks, Director of Programs
IEF Headquarters, Bethesda

Noel W. Solomons, Scientific Coordinator,
CeSSIAM

Gustavo Hernandez-Polanco
IEF Staff Director Guatemala

January, 1991

the International Eye Foundation

7801 NORFOLK AVENUE • BETHESDA, MARYLAND 20814 • (301) 986-1830 • FAX (301) 986-1876 • Telex 6730498 IEF UR

I. PROJECT SUMMARY

Activities under various components of the project began on September 1, 1990.

A. PROJECT COMPONENTS

The four components of the project have been identified as:

1) Capacitating the laboratory at CeSSIAM in the accurate and precise analysis of human plasma for retinol concentration, prior to a multiplier effect of disseminating the technology within the three contiguous nations of Guatemala, Honduras and Belize in which I.E.F. field activities are developing.

2) Developing accurate chemical analyses for total vitamin A activity (Beta-Carotene and other Provitamin A active Carotenoids) of plant foods important to the rural food system of Guatemala identified by two studies conducted in Guatemala, one within CeSSIAM and the other by the IEF field staff.

3) Effecting food-distribution interventions with vitamin A rich plant foods (green leaf, yellow vegetable, orange vegetable) in two comparable hamlets of the jurisdiction of "Santa Cruz Naranjo," one with vitamin A-containing plants for the entire household and the other with vitamin A-containing plants for only the preschoolers of the household.

4) Evaluating the biological and behavioral impact within household units of the food interventions and comparing the amount of estimated intake of dietary vitamin A from donated and non-donated food sources, and the interval change in circulating levels of Beta-Carotene and Retinol over one-year of food distribution.

B. PERSONNEL

The personnel and staff directly involved in the project include:

<u>Headquarters:</u>

Jack Blanks, MSA, Director of Programs, IEF
-Project Officer

John Barrows, MPH, Public Health Program Coordinator, IEF
-Coordinating and liaison with sub-projects in Guatemala

Guatemala:

Noel W. Solomons, MD
-Coordination and Supervision of the CeSSIAM aspects of the project (Components #1, 2, 4)

Gustavo Hernandez-Polanco, MD
-Coordination and Supervision of the local IEF intervention component (Component #3) of plant distribution

Jesus Bulux, MD
-Supervision of all staff of CeSSIAM in their daily activities on the project (Components #1, 2, 4)

Julieta Quan de Serrano, RD
-Internal financial management of specific funds for Components #1,2,4

Isabela de Ramirez, BS
-Routine plasma retinol assays on local HPLC; specialized analyses of project plasmas for retinol and beta-carotene in Boston (Components #1,4)

Ma Eugenia Romero, BS
-Routine plasma retinol assays on local HPLC; specialized analyses of project plasmas for retinol and beta-carotene in Boston (Components #1,4)

Carmen Yolanda Lopez, MD
-Organization, collection, transportation of vegetables and wild green plants for food composition analysis for total vitamin A. Participation in the collection of plasmas for the biochemical impact (Component #2,4)

Hector Gamero, RD
-Develop instruments for dietary intake and behavior as impact of the intervention of vegetable distribution (Component #4)

Eugenia Saenz de Tejada, BS
-Develop instruments for anthropological ethnographic description of the baseline status of the hamlets to be intervened in the vegetable distribution (Component #4)

Staff Time on the Project: Despite an official commencement date of the project of September 1, the staff members (Gamero, Lopez, Ramirez, Romero) were put on the payroll of the project as of October 1, 1990.

II. KEY START UP ACTIVITIES

A. HEADQUARTERS LEVEL

-A five-year permit for the importation for biological analysis of live plants was applied from the USDA APHIS Office at Hyattsville, Maryland. This will permit the bringing of plants to the United States laboratory for food composition analysis for total vitamin A activity. (Component #2)

-Inquiries have been made with respect to identifying the appropriate four-wheel drive pick-up vehicle for transport and distribution of carrots, sweet potatoes and greens. (Component #3)

-Coordination and travel arrangements for the consultancy visit of nutritional biochemist, Dr. Frank Morrow, to visit Guatemala in January 1991 to assist the mounting of the HPLC retinol assay in the laboratory at the Hospital de Ojos y Oidos "Rodolpho Robles V."

-Transfer of project funds to Granai & Townsen Bank Account in Guatemala for the CeSSIAM-related (Components #1, 2, 4) expenses through the reporting period.

-Procurement of project related supplies and equipment for the program including HPLC accessories, FAX etc.

B. GUATEMALA LEVEL

COMPONENT #1: CAPACITATING THE LABORATORY AT CESSIAM IN THE ACCURATE AND PRECISE ANALYSIS OF HUMAN PLASMA FOR RETINOL CONCENTRATION, PRIOR TO A MULTIPLIER EFFECT OF DISSEMINATING THE TECHNOLOGY WITHIN THE THREE CONTIGUOUS NATIONS OF GUATEMALA, HONDURAS AND BELIZE IN WHICH I.E.F. FIELD ACTIVITIES ARE DEVELOPING.

-The primary staff of this component -- laboratory analysts, Isabel de Ramirez and Ma Eugenia Romero -- worked with Dr. Bulux on the conceptualization and calendarization of the DIP.

-With the assistance of local HPLC technologist, Ing. Jorge Perez, the Beckman System Gold HPLC instrument was placed into action with the connection of its four elements (Compute, Integrator, Pump and Detector) and ran sample chromatograms with a calibrated toluene standard. A detailed regimen of preventive maintenance was instructed and has become the routine of the laboratory. (See Appendix II).

-Ms. Ramirez, Ms. Romero (and Dr. Lopez) organized a course on high precision liquid chromatography for themselves of 18 hours, taught by Ing Jorge Perez. This course covered both the theoretical and practical aspects of HPLC.

-Ms. Romero began work on a synopsis report of the various HPLC facilities that exist in Guatemala within private industry, academia, and the public sector. Note: This inquiry uncovered a number of functioning HPLC systems in the Republic of Guatemala.

-Ms. Romero and Ms. Ramirez conducted an exhaustive study of the paper; Bieri JC, Tolliver TJ, Catignani GL: SIMULTANEOUS DETERMINATION OF ALPHA-TOCOPHEROL AND RETINOL IN PLASMA OR RED CELLS BY HIGH PRESSURE LIQUID CHROMATOGRAPHY," and also studied the pages from Dr. Morrow's procedures manual at the USDA Nutrition Research Center on Aging pertaining to this technique.
-Ms. Romero identified Guatemalan suppliers of the principal solvents required for the maintenance and operation of the HPLC. She found at least three commercial outlets for the solvents used routinely with this technology.

COMPONENT #2. DEVELOPING ACCURATE CHEMICAL ANALYSES FOR TOTAL VITAMIN A ACTIVITY (BETA-CAROTENE AND OTHER PROVITAMIN A ACTIVE CAROTENOIDS) OF PLANT FOODS IMPORTANT TO THE RURAL FOOD SYSTEM OF GUATEMALA AS IDENTIFIED BY TWO STUDIES CONDUCTED IN GUATEMALA, ONE WITHIN CeSSIAM AND THE OTHER BY THE I.E.F. FIELD STAFF.

-The primary staff of this component -- research physicians, Carmen Yolanda Lopez Palacios -- worked with Dr. Bulux on the conceptualization and calendarization of the DIP.

-Dr. Noel Solomons investigated the interest in and capacities of participating in food composition analyses of Third World edible carotene-rich plants. In telephone interviews with Dr. John Erdman, University of Illinois (September 25) and Dr. Phillip Simon, University of Wisconsin (September 25). Personal visits to the university laboratories were made with: Dr. Rodney Bushway, University of Maine (September 28); Drs. Kenneth Simpson and Len Gerber, University of Rhode Island (October 3); and Drs. Steven Schwartz and George Catignani and Ms. Fatima Canjura and Mr. Harold Schmidt, North Carolina State University (October 8). Note: The discovery of a talented analyst of Guatemalan origin in the person of Ms. Canjura, on leave from the Universidad del Valee on a LAPUSAU fellowship added new possibilities to the eventual auto-sufficiency of food composition analysis by the most modern extraction and HPLC techniques in Guatemala.

-In Guatemala, Dr. Lopez, in the company of Ms. Romero, visited a laboratory at the Universidad del Valle which is equipped with a working HPLC apparatus. It is supervised by Dr. Carga-Arguelles and run by Licda Margarita Selle. It is conceived of as a fee-for-service resource to the scientific public for specialized

analyses. A modification of the Bushway method for beta-carotene separation has been mounted. However, the lab does not do the extraction of the plants, simply the chromatography. Its chemical internal standards and its degree of correspondence of its results with reference laboratories in its food analyses is not known.

-The same professionals visited the Division of Agricultural Chemistry of the Institute of Nutrition of Central America and Panama for discussions with food science group-leader, Licda Concepcion de Bosque. Her laboratory is using the AOAC method of open-column chromatography for her analyses of beta-carotene in plant and animal tissue.

-The same professionals visited a private sector entity -- AGRILAB -- which is a plant and soil analysis laboratory. Its primary focus is the determination of the mineral content of plants. In the area of Vitamin A content, it had nothing to offer.

-Dr. Lopez participated in all training sessions with Ing. Perez.

COMPONENT #3: EFFECTING FOOD-DISTRIBUTION INTERVENTIONS WITH VITAMIN A-RICH PLANT FOODS (GREEN LEAF, YELLOW VEGETABLE, ORANGE VEGETABLE) IN TWO COMPARABLE HAMLETS OF THE JURISDICTION OF "SANTA CRUZ NARANJO," ONE WITH VITAMIN A-CONTAINING PLANTS FOR THE ENTIRE HOUSEHOLD AND THE OTHER WITH VITAMIN A-CONTAINING PLANTS FOR ONLY THE PRE-SCHOOLERS OF THE HOUSEHOLD.

-Discussions were conducted in various formats between the local IEF leadership and CeSSIAM: Dr. Hernandez-Polanco with Dr. Solomons; Dr. Hernandez-Polanco with Dr. Bulux; Dr. Mendoza with Dr. Bulux.

-The involved parties worked to elaborate a draft manual of field operations for the distribution in the communities of the vegetables.

-Dr. Lopez and Ms. Romero visited the Institute for Agricultural Technology and Training [Instituto de Capacitacion y Tecnologia Agricola]. Ing. Francisco J. Olivet, the associate director of ICTA received them. The ICTA has genetically-typified sweet potato and carrot and could produce them for us -- <u>at cost</u> -- for a secure and uniform supply of these two items during the one-year duration of the distribution.

-We identified a potential candidate for the future position of field manager, as of April 1991, for the intervention phase in Lic. Guisela Leche, a graduate in anthropology from the San Carlos National University. Ms. Leche has worked previously with a CeSSIAM project in the hamlet of Potrerillos. She is on a

temporary contract with the local IEF for the final collections of the Intra-household Dietary data. Upon the successful conclusion of this task, and depending upon the evaluation, she may pass over to the management post for this component.

COMPONENT #4: EVALUATING THE BIOLOGICAL AND BEHAVIORAL IMPACT WITHIN HOUSEHOLD UNITS OF THE FOOD INTERVENTIONS AND COMPARING THE AMOUNT OF ESTIMATED INTAKE OF DIETARY VITAMIN A FROM DONATED AND NON-DONATED FOOD SOURCES, AND THE INTERVAL CHANGE IN CIRCULATING LEVELS OF BETA-CAROTENE AND RETINOL OVER ONE-YEAR OF FOOD DISTRIBUTION.

-The primary staff of this component -- research nutritionist, Hector Gamero -- worked with Dr. Bulux on the conceptualization and of the DIP.

-On two occasions, Mr. Gamero discussed the nature of the Universidad del Valle input in the baseline field assessment of communities with anthropologist, Kena Saenz de Tejada.

-On December 13, 1990, Dr. Bulux (who had worked in two villages of the highland zone of Santa Rosa in 1979-80 and had supervised graduate students' projects in the hamlet of Potrerillos in 1989) and Mr. Gamero travelled to Cuilapa, the capital of the Province of Santa Rosa and spoke with the local health officials of CeSSIAM's interest in their cooperation for projects in the jurisdiction.

III. GUATEMALA - HEADQUARTERS INTER - ACTIONS

-On September 24, 1990, Mr. Jack Blanks of IEF Headquarters, Dr. N.W. Solomons of CeSSIAM-Guatemala, and R. F. Davidson of U.S.A.I.D. Office of Nutrition met in Rosslyn to discuss the projection for the project. The necessity to develop, for review, a Detailed Implementation Plan, and to specifically address the question of the selection of a U.S university associated laboratory to provide HPLC TA and training was made clear.

-Mr. Jack Blanks compiled and organized the submission of the report on U.S. Laboratories involved in the analysis of plants for Vitamin A activity and their interest in, and suitability for, collaboration with project (Component #2).

-Mr. Jack Blanks and Mr. John Barrows organized and collated the elements of the Detailed Implementation Plan. Note: While in Guatemala from October 20 to 31, Mr. Barrows visited personally with Dr. Hernandez-Polanco (Component #3) and the diverse personnel of CeSSIAM (Components #1,2,4) and observed and commented upon the DIP process.

-On December 7th, a CANON telefacsimile was transferred by headquarters to the CeSSIAM offices. Note: It will not be on line until a specific telephone line hook-up can be obtained for the center. (General)

-Mr. Ed. Henderson of the Headquarters formatted into the approved reporting system the detailed report on accounting and expenditures from the field (Components #1,2,4).

APPENDIX ONE (SPANISH)

DETAILED CALENDARIZED DESCRIPTION IN SPANISH OF THE MAJOR EVENTS OF THE PERIOD SEPTEMBER 13 TO NOVEMBER 26 1990 IN THE PROVITA A PROJECT

Prepared by Jesus Bulux

REPORTE DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO PROVITA

REPORTE DEL MES DE SEPTIEMBRE:

01-09-90

Hicimos el programa de actividades, después de comunicarnos con el ingeniero químico Jorge Perez, encargado del HPLC de la sección de control de calidad de LAPROFA; el programa incluye los siguientes puntos:

1- Contactar al Ing Jorge Perez con CESSIAM
2- Inventario de équipo disponible para HPLC
3- Hacer una lista de équipo necesario para el funcionamiento del HPLC
4- Funcionamiento integrado del HPLC
5- Montaje de un métodos de determinación:
   5.1 Lista de Reactivos
   5.2 Método de Preparación de muestras
   5.3 Técnicas de determinación.

13-09-90

Reunión del grupo del proyecto Provita (Dr. Solomons, Dr. Bulux, Dra. López, Licda. Isabel de Ramirez, Licda. Romero y Hector Gamero) con el ingeniero Jorge Perez para distutir la posibilidad de contar con su asesoria en la implementacion del, equipo de HPLC y horario de trabajo.

15-09-90

El Ing. Jorge Perez realizó una evaluación preliminar del estado y funcionamiento del HPLC con la Licda. de Ramirez.

18-09-90

El Ing. Perez y Licda. de Ramirez realizarón ajustes al équipo y se corrio una muestra de metanol, la cual fue satisfactoria comparada con una muestra similar corrida en el HPLC de los laboratorios LAPROFA, lo cual ayudo a determinar que el HPLC solo necesitaba algunos ajustes en la impresora.

19-09-90

El grupo del proyecto Provita se reunio para hacer un calendario de actividades para los proximos dos años.

20-09-90

Se establecio contacto con algunas instituciones que y personas que actualmente estan desarrollando algunos proyectos relacionados con plantas medicinales, comestibles en cuanto a identificación y clasificación botánica.

CEMAT (Centro de Estudios Mesoaméricanos y de Tecnología Aplicada); CECON (Centro de Estudios Conservacionistas) y FARMAYA Con su director: Lic. Armando Caceres.

21-09-90

Facultad de Agronomia, conjuntamente con la Licda. Romero, donde hablamos con la Directora de biblioteca de la facultad, quien nos informo sobre la disponibilidad de información publicada, incluyendo trabajos de investigación de tesis.

Se contacto tambien con el jefe de la Unidad de Investigación, quien nos proporciono información acerca del proyecto integrado sobre plantas medicinales; de las facultades de Agronomia, Medicina y Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-.

INCAP, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, revición bibliográfica en la biblioteca y contacto con la división de Química Agricola con el Lic. Arnoldo Garcia y la Licda. Concepción de Bosque quienes trabajan con proyectos relacionados con plantas como fuente natural de beta-carotenos, precursores de vitamina A.

24-09-90

Reunión del grupo para planificar las actividades de la semana que incluyen el reporte a presentar en la reunión con el Dr. John Barrows el día viernes a las 8:00 a.m.

Este día el Dr. John Barrows hizo entrega el inyector manual para el HPLC.

Se programo otra reunión para el 26 a las 14:00 horas para revisar el reporte a presentar al Dr. John Barrows.

El ingeniero vendra el 25 a dar los ajustes finales al HPLC, presentar el calendario de clases sobre HPLC dirigido a las encargadas del manejo del HPLC. (Licdas. Isabel M. de Ramirez; Maria Eugenia Romero A. y Dra. Carmen Y López P.

Contactamos con la compañia Super verduras y frutas, para consultar sobre la posibilidad de que dicha empresa actuara como suministradora de zanahoria, camote y quilete para el proyecto; nos comento su gerente que ellos trabajan comprando sus verduras a cooperativas de todo el país que trabajan especificamente con estas variedades, aunque para el quilete no existe un productor especifico y se le considera en gran parte una producción silvestre; por lo que es necesario determinar un lugar especifico para la producción a gran escala. Debiendo comunicarnos posteriormente con el Sr. Emilio Melgar para obtener datos sobre posibilidades de (precio, disponibilidad etc.)

25-09-90

Se entrego la calendarización para el curso basico de Cromatografía y el programa a cubrir, por el Ing. Jorge Perez, siendo los días de clases los jueves de 16:30 a 18:30 PM y los Sabados de 8:30 a 12:30 AM.

28-09-90

Se dio inicio al curso básico de Cromatografía Líquida de Alta Presión (HPLC); este día se cubrieron os siguientes topicos:

A) Introducción:
- Objetivos
- Historia de la Cromatografía
- Bibliografía
- Principios de una Columna
- Cromatografía Líquida y otras

- Cromatografia:
* Teoria basica de cromatografía
- Principios y fundamentos de HPLC
- Parametros de Cromatografia
- Resolución
- Volumen de particula
- Factor de cápacidad
- Selectividad
- No. Platos Teoricos
- Eficiencia
- Resolución
- Parametros de la resolución
- Efectos de cambios de un parametro de cromatografía
- Ecuacion de Van Deemter
- Tipos de difusión de la columna
- Efecto del tamaño de particula

REPORTE DEL MES DE OCTUBRE:

4-10-90

* Entrenamiento en el manejo del equipo:
- Inyector
- Detector
- Bomba
- Integrador

6-10-90

* Formas de Cromatografia Liquida:
- Descripción de cada una
- Principio de cada una
- Comparación entre si
- Usos
- Ejemplos

*** El Ing. Jorge Perez coloco el inyector manual.

11-10-90

* Sistema Isocrático y Gradiente
- Diferenciación
- Problemas del Sistema Isocratico

- Problemas del Sistema Gradiente
- Usos del sistema Gradiente
- Adaptacion del Sistema Gradiente a Isocratico
- Tipos de Gradientes

12-10-90

Reunión general ordinaria de CeSSIAM, en donde se me entrego los respectivos CV y articulos de interés de los profesores de las universidades de North Carolina, Maine y Rhode Island USA.

15-10-90

* Reunión general grupo del proyecto Provita. Hora 16:00 PM. Informacion general sobre el manejo de los fondos generales del proyecto, flujo de dinero, ademas del compromiso de elaborar un informe mensual de logros importantes, un reporte cientifico trimestral y un DIP (Deep Implementation Program).

18-10-90

* Solventes

- Pureza
- Efectos del solvente en la separación
- Tratamiento de solventes
- Elución del solvente
- Efectos de la temperatura del solvente

* Detección:

- Tipos de detectores
- Principios de detección
- Absorvancia y fundamentos
- Caracteristicas del detector
- Determinación de ruido
- Linearidad
- Sensibilidad
- Comparación entre tipos de detección
- Elección de detección

* Columnas

- Tipos
- Eleccion de columna
- Propiedades de columnas existentes
- Ventajas y desventajas de las columnas
- Comparacion de columna
- Acondicionamiento
- Limpieza

Preparación de Muestra
- Aspectos fundamentales
- Filtracion

25-10-90

Se encontro una falla en el sistema integragor del équipo, ya que estaba encendido el detector (con el aparato desconectado) y esto afecto la memoria de la minicomputadora; por lo que fue necesario suspender la clase teórica, procediendo el Ing. Perez a realizar los reajustes necesarios para la integración del équipo.

27-10-90

Reunión general de los participantes del proyecto Provita donde el Dr. Solomons, indico los horarios respectivos y las actividades a desarrollar de cada miembro. Ademas se trato sobre las necesidades de équipo (Cotización de una bomba de vacio y prestamo de équipo en alguna entidad privada) para su utilización durante la estancia del Dr. Morrow en el mes de enero, para el inicio del montaje de la metodología del análisis de retinol ROH en plasma. (Revisar la bibliografía existente de esta técnica dentro de la papeleria de Marjorie). Se hablo tambien sobre las 30 horas de trabajo para las que se contrato al Ing. Perez en las clases teórico-practicas y los ajustes necesarios montaje del HPLC. Establecer contacto con las industrias Beckman para dar el agradecimiento de la donacion del equipo de HPLC y plantear la posibilidad de recibir un entrenamiento del mantenimiento del System Gold Protein I.

29-10-90

El Ing. Perez; continuo con los ajustes necesarios para del integrador, la bomba del detector e inyector manual. Ademas entrego su presupuesto por los servicios prestados.

30-10-90

Análisis de Cromatogramas
- Interpretacion
- Formas de cuantificación
- Uso de Standars
- Aspectos cualitativos y cuantitativos
- Integración
- Estadistica aplicada
- ventajas de la computadora.

Desarrollo de Métodos
- Lineamientos y criterios
- Pasos de montaje de metodo
- Caracteristicas principales
- Ejemplos

Validación de Métodos y Análisis Estadistico
- Parte fundamentales de una validacion
- Análisis estadístico y sus limites
- Interpretación y significado de la validacion desde el punto de vista cromatográfico

- Como mejorar el método existente
- El cromatograma y la validación

Problemas de cromatografía Líquida

- Identificación
- Solución de problemas de cromatografía líquida;
  - a- deteccion
  - b- integracion
  - c- separcion
  - d- contaminantes
  - e- deteccion
  - f- inyeccion
  - g- etc.

Mantenimiento y Limpieza del Equipo
- bomba
- celda
- columnas
- inyector
- conexiones

Aplicación de cromatografía líquida
- ejemplos de sepraciones de interes

* Fin del curso teórico de HPLC.

REPORTE DEL MES DE NOVIEMBRE:

2-11-90

* Reunión informal del proyecto Provita con el Dr. Solomons, quien asigno algunas actividades especificas a desarrollar en las las areas de HPLC y de análisis de vegetales.

5-11-90

* Reunión del grupo del proyecto Provita, para el informe de actividades individuales a desarrollar durante este mes.

* HPLC Identificar y contactar con las instituciones y personas encargadas del manejo de los diferentes aparatos de cromatografía líquida de alta presión, existentes en Guatemala tanto para fines industriales como de investigación.

* Análisis de Vegetales: Contactar con la Licda. Margarita Selle del Depto. de Química de la Universidad del Valle de Guatemala, quien ha trabajado con la metodología Bushway en el análisis de carotenoides en vegetales por el método de HPLC.

6-11-90

Chequeo del inventario del equipo de HPLC.

7-11-90

Contactar con el Ing. Francisco J. Olivet T. Subgerente general del ICTA en relación al desarrollo de proyectos coinstitucionales futuros en el area de los vegetales especificamente el camote y zanahoria.

8-11-90

INCAP contactamos con la Licda. Concepción de Bosque de la Divición de Ciencias Agricolas y Alimentos quien nos informo de su experiencia previa en cuanto a la supervición de tesis y trabajos propios de la técnica analítica utilizada en la determinación de carotenoides en vegetales (Método AOAC); quien nos recomendo una revisión bibliográfica sobre el mismo, asi como la solicitud formal de un curso tutorial de entrenamiento en la determinación de carotenos.

Biblioteca revicion de literatura sobre métodologias en HPLC.

Se entrevisto a las siguientes personas a cargo de équipo de HPLC dentro de INCAP. Lic. Enrrique Acevedo (Bioquímica de Alimentos) y Dr. Omar Dary (Bioquimica Nutricional) en la Divición de Nutrición y Salud. En LUCAM Lic. Roberto Benavides, Lcda. Ana Silvia de Ruiz, Elsa de Reyes, Cristine Campos, Sra. de Echeverria.

9-11-90

Entrevista con el Ing. Jorge Perez grupo HPLC.

13-11-90

Recopilación de información bibliográfica sobre las diferentes metodologías.

14-11-90

Visita AGRILAB con la Licda. Rosa Maria Gordillo encargada del análisis de suelos y plantas.

15-11-90

Revición Bibliográfica en INCAP sobre metodologia de análisis propuesta por la Association of Official Analitical Chemists (AOAC); método de extracción en la determinación de carotenoides de plantas.

16-11-90

Reunión General de grupo, informe sobre actividades desarrolladas dentro del proyecto Provita, en las areas de determinación de carotenoides en vegetales y su metodología de análisis en HPLC.

19-11-90

Visita al Instituto Centroaméricano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI), donde contactamos con la Licda. Arreola quien es encargada del aparato de HPLC, siendo entrevistada por la Lcda. Romero sobre su funcionamiento, capacidad y uso. Revicion en la biblioteca sobre la metodo AOAC.

Visita a la biblioteca de la Universidad del Valle, donde relizamos una revición sobre la metodología de AOAC.
Se nos informo que el Ingeniero Luis Maria Soto del ICTA región del Oasis Zacapa se encontraba unicamente los días martes.

20-11-90

Reunión general de grupo de CeSSIAM e información y presentacion sobre las actividades a desarrollar dentro del congreso Nacional de medicina, recopilación bibliográfica sobre datos generales nutricionales y de consumo alimenticio.
Asistencia al cursillo pre-congreso de Epidemiología.

21-11-90

Asistencia al XLI Congreso Nacional de Medicina, Encendido y reajustes del aparato de HPLC por las Ldas. Romero y de Ramirez.

22-11-90

Asistencia al Congreso Nacional de medicina y presentación de trabajos libres en forma de posters por el grupo de CeSSIAM.
Elaboración de la lista de equipo necesario, solventes y estandares para la implementación de y determinación de carotenoides en vegetales y de retinol en plasma para el montaje de la técnica respectiva en el HPLC.
Contacto con los posibles proveedores y cotización de precios.

23-11-90

Reunión general del grupo de CeSSIAM y del proyecto Provita para la calendarización y programación de actividades, previas a la visita de los evaluadores del proyecto en los proximos días.

26-11-90

Reunión de los sub-grupos del proyecto Provita para la elaboración del DIP en las tres areas respectivas:

I. Análisis de vegetales, como fuente natural de provitamina A. Selección del centro de análisis y la metodología en HPLC.

II. Montaje del équipo de HPLC y análisis de ROH y Carotenos.

III. Evaluación del impacto.

*** Intervención.

APPENDIX TWO (SPANISH)

REPORT ON THE FIRST TRIAL RUN OF THE HPLC UNIT AT CESSIAM
SEPTEMBER 1990

PREPARED BY: I. RAMIREZ, M. ROMERO

Asunto: REPORTE DEL MES DE SEPTIEMBRE DE 1990 DEL HPLC

Para: Dr. Noel Solomons.

De: de Ramirez I, Romero M.

Martes 11:

Se contacto al Ing. Jorge Perez, quien es Ingeniero Quimico, actualmente encargado del HPLC del Laboratorio Park Davis, Laprofa. Con experiencia anterior en el Laboratorio de HPLC en SQUIB. Vino a trabajar los dias sabado 15 y martes 18, desarrollando las actividades siguientes.

Sabado 15:

Actividades Realizadas:

Revision de la instalacion del equipo.

Correccion de algunas fallas.

Se encendio el equipo.

Se integro todo correctamente.

Martes 18:

Se coloco una columna Beckman con las caracteristicas necesarias para analizar Tolueno y se preparo un standard. Se probo en el equipo integrado y se obtuvo una corrida satisfactoria, en la cual se pretendia revisar el funcionamiento del equipo e ir corrigiendo algunos problemas con la bomba y el autoanalizador

18

Los cromatogramas adjuntos demuestran el standard corrido en un HPLC (H-P) y el mismo standard corrido en nuestro HPLC. Falta algunas correcciones con el integrador.

ACCESORIOS NECESARIOS

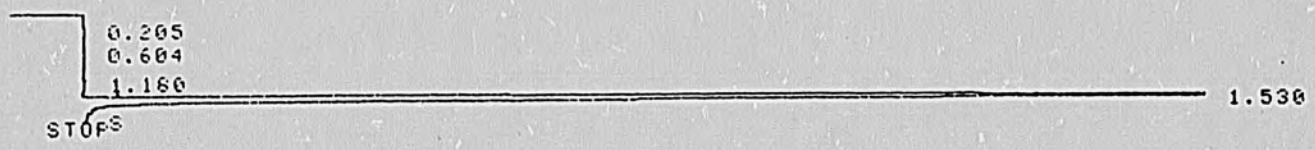
Un juego de llaves (Principalmente 7/16, 1/2).

Un pH meter.

```
*  LIST: LIST
PEAK CAPACITY:  1244

ZERO    =  0, 47.648
ATT 2^  =  3
CHT SP  =  0.7
AR REJ  =  10000
THRSH   =  0
PK WD   =  0.16


*  RUN #    2      JAN  1, 1901  00:27:28
START
```




```
RUN#     2           JAN  1, 1901  00:27:28

AREA%
      RT       AREA TYPE  WIDTH      AREA%
   1.530   1248695  SPB   .041  100.00000

TOTAL AREA=1248695
MUL FACTOR=1.0000E+00
```

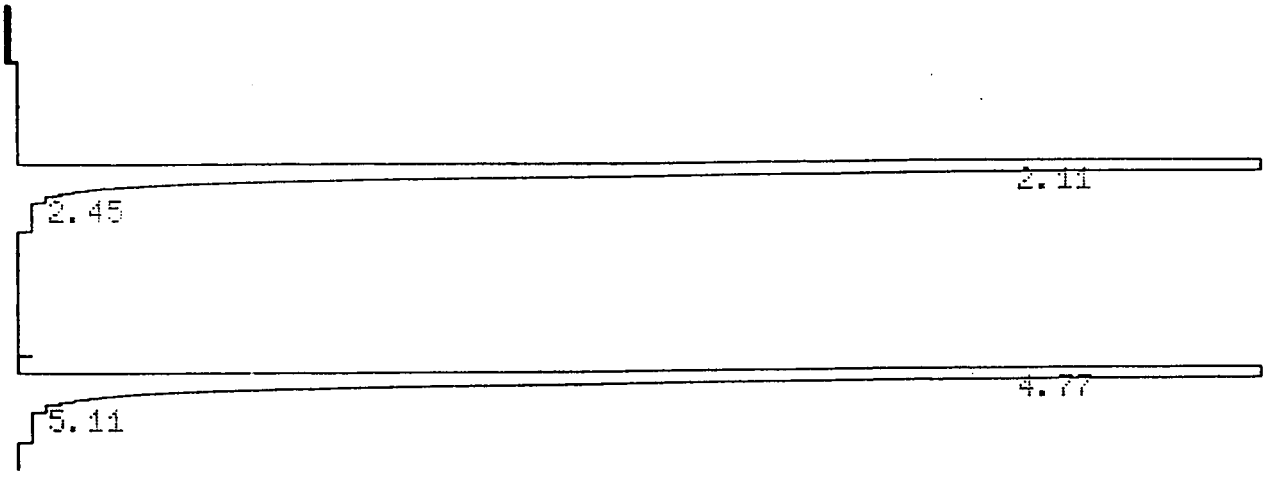
CHANNEL A INJECT 00:01:45

00:01:45 CH= "A" PS= 1.

FILE 1. METHOD 0. RUN 1 INDEX 1

PEAK#	AREA%	RT	AREA	BC
1	0.061	0.83	57	01
2	0.256	1.04	238	01
3	99.646	1.81	92776	02
4	0.038	2.1	35	03
TOTAL	100.		93106	

CHANNEL A INJECT 00:04:33



00:04:33 CH= "A" PS= 1.

FILE 1. METHOD 0. RUN 1 INDEX 1

PEAK#	AREA%	RT	AREA	BC
1	50.012	2.11	186609	02
2	0.009	2.45	33	03
3	49.971	4.77	186458	02
4	0.008	5.11	31	03
TOTAL	100.		373131	