



PROYECTO REGIONAL DE LA FAO TCP/RLA/3107 (D)
“DESARROLLO DE BASES DE DATOS Y TABLAS DE COMPOSICIÓN DE
ALIMENTOS DE ARGENTINA, CHILE Y PARAGUAY PARA FORTALECER EL
COMERCIO INTERNACIONAL Y LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES”

INFORME

TALLER SUBREGIONAL SOBRE PLANES DE MUESTREO DE ALIMENTOS PARA LA GENERACIÓN DE DATOS DE COMPOSICIÓN QUÍMICA Y PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Tucumán, Argentina, 25 a 29 de febrero de 2008

Elaborado por
María Teresa Oyarzun
Consultora en Alimentación y Nutrición,
Oficina Regional FAO para América Latina y el Caribe

Santiago, 10 de Abril, 2008

INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. ORGANIZACIÓN y SEDE	1
III. PARTICIPANTES	2
IV. REALIZACION DEL TALLER	2
METODOLOGÍA DE TRABAJO	2
RESULTADOS DEL TALLER	3
1. Revisión del Plan de trabajo del proyecto TCP/RLA/3107 Desarrollo de bases de datos y tablas de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay para fortalecer el comercio internacional y la protección de los consumidores.	3
2. Recomendaciones para completar el <i>Plan de de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional</i>	6
3. Planes de muestreo de alimentos para la generación da datos de composición de alimentos.	7
3.1. Presentaciones de conceptos teóricos	7
3.2. Resultados de los Planes nacionales de muestreo de 4 alimentos prioritarios por país	7
Grupo Carnes	
- Carne de vacuno en Argentina.....	7
- Carne de pollo en Chile	8
- Carne de carne de vacuno en Paraguay	10
Grupo frutas y verduras	
- Naranjas en Argentina.....	11
- Papas en Chile	11
- Mandioca en Paraguay	13
Grupo grasas y aceites	
- Aceite de girasol en Argentina	13
- Margarina en Chile	14
- Aceite comestible en Paraguay.....	16
Grupo alimentos multi-ingredientes	
- Pizza en Argentina	17
- Empanada de pino horneada (carne de vacuno con ají y sin ají) en Chile	18
- Sopa paraguaya en Paraguay.....	18
V. CONCLUSIONES DEL TALLER	19

I. INTRODUCCIÓN

En el presente es indispensable que cada país disponga de bases de datos actualizadas y confiables de composición de alimentos que permitan elaborar tablas de composición química de los alimentos, tanto naturales como procesados, que se producen, consumen, exportan o importan.

En América Latina la mayoría de los países ha realizado esfuerzos de diversa magnitud y continuidad para elaborar tablas nacionales de composición de alimentos. Esta responsabilidad está radicada principalmente en las universidades, como iniciativa de los investigadores y, en general, sin responder a los lineamientos de una política nacional de desarrollo. Es el caso de Argentina, Chile y Paraguay, países que han solicitado el apoyo de FAO para impulsar y fortalecer la institucionalización de este tema en los países y que se logre un desarrollo sostenible y participativo con los actores involucrados en obtención de bases de datos de composición de alimentos.

El Proyecto regional FAO TCP/RLA/3107 (D) “Desarrollo de bases de datos y tablas de composición de alimentos de Argentina, Chile y Paraguay para fortalecer el comercio internacional y la protección de los consumidores”, marco dentro del cual se realiza el Taller que da origen a este informe, representa un seguimiento a la iniciativa de la Red Internacional de Sistemas de Datos de Alimentos (INFOODS), creada en 1983 con la participación de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU) y de la FAO, para promover la cooperación internacional en la obtención y el intercambio de datos confiables del contenido de nutrientes de los alimentos, para satisfacer las necesidades de las agencias de gobierno, científicos de la nutrición, profesionales de la salud y de la agricultura, planificadores y políticos, productores de alimentos, procesadores y agentes minoristas y consumidores. Como centro regional de INFOODS, se crea la Red Latinoamericana de Composición de Alimentos (LATINFOODS), y posteriormente, los países de la región fueron formando los capítulos nacionales de LATINFOODS, como por ejemplo ARGENFOODS, CHILEFOODS y más recientemente PARAGUAYFOODS. Los miembros de estos capítulos en estos países representan un grupo que participará activamente en este proyecto y que potencia el intercambio de información y la capacitación de recursos humanos en cada país, en relación a los temas específicos de la cooperación técnica planteada en el proyecto: desarrollo de planes de muestreo; compilación de datos de composición de alimentos; y organización de bases de datos de composición de alimentos. Estos temas se trabajarán con la colaboración de expertos internacionales, en talleres subregionales, los que luego se replicarán a nivel nacional, con la colaboración de expertos nacionales capacitados a nivel subregional.

Asimismo, este proyecto constituye un paso muy importante para la institucionalización de las actividades relacionadas con la generación y uso de datos de composición de alimentos en los respectivos países, en el entendido que los gobiernos demuestran un compromiso hacia la elaboración de bases de datos y tablas de composición de alimentos, condición indispensable para asegurar que en el futuro sea una actividad permanente con un financiamiento estable.

El presente informe registra el trabajo realizado durante el primer Taller subregional sobre “Planes de muestreo de alimentos para la generación de datos de composición química y Programación de las actividades del proyecto”. Este taller representa la primera actividad del proyecto, y sus objetivos cubren tres aspectos: el acuerdo del plan de trabajo de todo el proyecto, la revisión de planes de fortalecimiento de la institucionalización del desarrollo de tablas de composición de alimentos en los tres países involucrados, y la capacitación en el desarrollo de planes de muestro para la generación de datos analíticos sobre composición de alimentos.

II. ORGANIZACIÓN y SEDE

El 1er Taller Subregional sobre Planes de Muestreo de Alimentos para la generación de datos de composición química y Programación de las actividades del proyecto, fue organizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), con la colaboración de la Dirección Nacional de Alimentos, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Argentina; el Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO), la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), LATINFOODS y los Capítulos Nacionales de Argentina, Chile y Paraguay, respectivamente.

El mencionado Taller se realizó entre los días 25 y 29 de febrero de 2008, en el Hotel Sol San Javier, Tucumán, Argentina.

III. PARTICIPANTES

En este Taller Subregional participaron los responsables nacionales del proyecto de Argentina, Chile y Paraguay: los Directores Nacionales del proyecto, los Consultores Nacionales principales en composición de alimentos, los Consultores especialistas en análisis estadístico para planes de muestreo en alimentos, los Consultores nacionales en compilación y validación de datos, los Presidentes de los capítulos nacionales de LATINFOODS de los países involucrados y profesionales invitados del país sede. Como expositor principal participó la Consultora en planes de muestreo, Dra. Johanne Holden del USDA, quien estuvo a cargo de la capacitación. Por parte de FAO participó la Consultora en Alimentación y Nutrición de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe, María Teresa Oyarzún. La lista completa de participantes se encuentra en el Anexo I.

Durante la inauguración se contó con la participación e intervención del Dr. Roberto Morero Director del INSIBIO y acompañaron la audiencia autoridades que representan el Ministerio de Desarrollo Productivo de Tucumán, la Rectoría de la Universidad Nacional de Tucumán, la Secretaría de Estado de Innovación y Desarrollo y sector académico de la Universidad Nacional de Tucumán.

IV. REALIZACION DEL TALLER.

Durante este Taller, se revisó y aprobó el Plan de las actividades subregionales y nacionales del proyecto y se fijaron los compromisos respecto de las actividades técnicas (estudios, consultorías, contratos y misiones) para su desarrollo. Además, se revisaron los Planes de fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional en cada uno de los países involucrados. Posteriormente se continuó con la capacitación liderada por la especialista en Planes de muestreo, Joanne Holden, quien en forma participativa trabajó los planes de muestreo de cuatro alimentos prioritarios por país.

El programa revisado, de acuerdo a como se llevaron a cabo todas las actividades del mismo, se encuentra en el Anexo II.

METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Los temas trabajados en este taller se dividen en:

- Revisión y aprobación del Plan de actividades del proyecto
- Presentación de Planes nacionales de fortalecimiento de la institucionalización de a gestión de composición de alimentos
- Desarrollo de Planes de muestreo de alimentos.

Los dos primeros temas fueron presentados y discutidos entre todos los participantes, para obtener los acuerdos que se presentan más adelante en este Informe. Este trabajo se realizó durante el primer día del Taller.

El tercer tema, que representa la capacitación, comenzó con presentaciones teóricas por parte de la experta internacional, Sra. Joanne Holden, sobre Planes de muestreo de alimentos para la generación de datos de composición de alimentos.

Esta capacitación, desarrollada por la experta internacional, Joanne Holden, se trabajó en dos niveles:

- Un primer nivel teórico, donde se analizó conceptualmente el desarrollo y aplicación de planes de muestreo de alimentos para la generación de datos de composición química de alimentos
- Un segundo nivel práctico, en el cual se procedió a desarrollar en forma interactiva, las bases de los planes de muestreo de alimentos prioritarios de cada uno de los países participantes. Esta

labor se realizó en base a información sobre distribución y consumo de cada alimento prioritario, proporcionada con anterioridad a la Consultora internacional por el equipo de consultores nacionales de cada país. Durante el taller, esta información fue presentada por los consultores nacionales y en base a la guía y preguntas de la Experta internacional, se fue desarrollando el plan de muestreo de cada uno de los productos. La forma interactiva de trabajo permitió el planteamiento de nuevas preguntas, tanto por parte de la Experta como por parte de los consultores, lo que derivó en el desarrollo conjunto de los planes de muestreo, basados en un esquema común, pero analizando cada alimento de acuerdo a sus características específicas de distribución y consumo en el país respectivo.

Así la consultora mediante el uso de papelógrafos fue desarrollando los Planes de muestreo en base a las respuestas de la audiencia, lo cual significó un proceso más lento que lo planificado, pero que al ser más interactivo, hizo más dinámico y didáctico el proceso para todos.

Se entregó a todos los participantes una versión impresa de la versión Preliminar del Manual de muestreo de alimentos FAO (Versión 31 de agosto 2007) y un CD con los documentos base que fueron expuestos en el Taller. En este informe se incluyen algunos de ellos en los anexos.

RESULTADOS DEL TALLER

1. REVISIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO TCP/RLA/3107 DESARROLLO DE BASES DE DATOS Y TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS DE ARGENTINA, CHILE Y PARAGUAY PARA FORTALECER EL COMERCIO INTERNACIONAL Y LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES.

La Consultora en Alimentación y Nutrición de la Oficina Regional FAO para América Latina y el Caribe, presenta una Introducción al proyecto (Anexo III) y la Propuesta de Plan de trabajo del proyecto y cronograma de todas las actividades comprometidas. Esta es revisada, consensuada y su resultado completo se encuentra en el Anexo IV.

Las especificaciones complementarias de acuerdos adicionales al anexo se presentan a continuación:

1. a. Primera reunión nacional en cada país.

La 1ª reunión nacional del proyecto tiene el propósito de programar las actividades nacionales del mismo y estimular la discusión y aprobación del *Plan de de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional*. Esta reunión será realizada en la primera mitad del mes de abril en cada uno de los países involucrados.

Para la audiencia, se ha sugerido invitar a los representantes de todos los sectores del país relacionados a la composición de alimentos. Para la aprobación del *Plan de de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional* es por sobre todo importante la convocatoria de las entidades oficiales (actores políticos) relacionadas al tema de la composición de los alimentos, tales como representantes del sector salud, agricultura, producción y economía.

Esta reunión será organizada por el consultor nacional principal con la colaboración del director nacional del proyecto y el presidente del capítulo nacional de LATINFOODS y el apoyo de FAO a través de su Representación en cada país.

El *Plan de de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional*, completado en base a las sugerencias que emanen e este Taller deberá ser enviado a la Oficina Regional de FAO una semana antes de ser presentado en la reunión nacional.

El Informe de la Reunión nacional es responsabilidad del Consultor nacional principal y deberá ser enviado a la Oficina Regional de FAO en un plazo máximo de 3 semanas después de finalizada la reunión.

1. b. Segundo Taller Subregional sobre Compilación de datos para tablas de composición de alimentos.

Realización en Santiago de Chile, entre los días 14 al 18 de Abril de 2008.

Será organizado e implementado por el Director nacional del proyecto en Chile, con el apoyo del Consultor en Alimentación y Nutrición de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la FAO y el respectivo consultor CTPD (Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo), quien dictará el Taller.

Cada Director nacional, enviará a la Oficina Regional de FAO, la lista invitados FAO (tres por país) a más tardar el 2 de abril para realizar los arreglos de viaje correspondientes. El consultor nacional en compilación de datos de alimentos es esencialmente uno de ellos. A cada taller podrán asistir hasta tres participantes adicionales por país, financiados por sus gobiernos. Los participantes serán seleccionados por el director nacional del proyecto en consulta con el presidente del capítulo nacional de LATINFOODS y el consultor nacional principal.

1. c. Tercer Taller Subregional sobre Organización de bases de datos de composición de alimentos.

La realización de este Taller será en Asunción Paraguay, entre los días 23 al 25 de Junio de 2008.

Será organizado e implementado por el Director nacional del proyecto en Paraguay, con el apoyo del Oficial de Alimentación y Nutrición de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la FAO y el respectivo consultor CTPD (Cooperación Técnica entre Países en Desarrollo), quien dictará el Taller.

Cada Director nacional, enviará a la Oficina Regional de FAO, la lista invitados FAO (tres por país) a más tardar el 5 de junio para realizar los arreglos de viaje correspondientes. El consultor nacional principal es esencialmente uno de ellos. A cada taller podrán asistir hasta tres participantes adicionales por país, financiados por sus gobiernos. Los participantes serán seleccionados por el Director nacional del proyecto en consulta con el presidente del capítulo nacional de LATINFOODS y el consultor nacional principal.

1. d. Taller nacional sobre Principios básicos para asegurar la generación y compilación de datos de buena calidad en composición de alimentos

A realizarse en octubre del 2008, en fecha acordada a nivel nacional.

Tendrá una duración de 10 días y su propósito es la capacitación de 25 profesionales por país de los capítulos nacionales de Argenfoods, ChileFoods y Paraguayfoods, respectivamente. Los temas de capacitación son los mismos de cada taller subregional, y serán dictados por los consultores nacionales entrenados previamente en cada uno de los temas, es decir:

- planes muestreo de alimentos para la generación de datos de composición química
- compilación de datos de composición de alimentos
- organización de bases de datos de composición de alimentos

Se espera que los profesionales capacitados se comprometan con el trabajo futuro en composición de alimentos en cada país, en apoyo a la concreción del *Plan de de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos* aprobado a nivel nacional.

El Taller será organizado por el Consultor nacional principal en coordinación con el Director nacional del proyecto, y en consulta con el presidente del capítulo nacional de LATINFOODS. El Programa base de estos talleres deberá provenir de los talleres sub-regionales en cada uno de los temas. Se sugiere además, que durante la etapa de programación de este Taller, exista comunicación entre los organizadores de los tres países involucrados, con el propósito de colaborar unos con otros, ya que en propósitos del Taller son similares en los tres casos.

Durante este Taller, el Consultor nacional en análisis estadístico para planes de muestreo de alimentos presentará sobre los aspectos teóricos de este tema y expondrá el plan nacional de muestreo para 25 alimentos prioritarios, momento en el cual se acordarán las vitaminas y minerales a analizar en estos alimentos. Por su parte el Consultor nacional en compilación y validación de datos de composición de alimentos presentará sobre los aspectos teóricos y

prácticos de la compilación de datos de composición de alimentos y mostrará los resultados de su trabajo de compilación.

Asimismo, durante el Taller también habrá una reunión ampliada del capítulo nacional de LATINFOODS, organizada por el presidente del capítulo nacional, en coordinación con el director nacional del proyecto, para discutir el “Plan de acción para el fortalecimiento del capítulo nacional de LATINFOODS” que elaborará el consultor nacional principal del proyecto en cada país y se deberá definir la ubicación de la base nacional de datos de composición de alimentos.

El grupo de profesionales que participe en los Talleres de subregionales tendrá por misión participar en sus respectivos países, en el taller nacional sobre “Principios básicos para asegurar la generación y compilación de datos de buena calidad en composición de alimentos”, así como también en todas las actividades nacionales del proyecto.

1. e. Ronda de ensayo inter-laboratorio

La realización de una ronda de ensayos interlaboratorios con materiales de referencia, será organizada por el Director nacional del proyecto del país de la institución contratada para implementarla, con el apoyo del respectivo consultor nacional principal en composición y análisis de alimentos y en consulta con el respectivo presidente del capítulo nacional de LATINFOODS. La ronda comprenderá los siguientes análisis: proximal, fibra dietética, ácidos grasos, un mineral y una vitamina

Se realizará entre los meses de mayo a agosto 2008.

Los consultores nacionales en reunión aparte trabajaron las condiciones técnicas para solicitar, desde FAO presupuesto a instituciones que puedan realizar esta labor (ver Anexo V).

Por otra parte, los consultores nacionales de los tres países se comprometen a enviar a FAO/RLC, a comienzos de abril, el listado de seis laboratorios nacionales con los cuales se realizará la Ronda de ensayos inter-laboratorios. Deben ser laboratorios con experiencia en análisis de composición de alimentos, para proximal, vitaminas y minerales.

1. f. Elaboración de planes nacionales de muestreo de 25 alimentos para generación de datos en composición de alimentos (uno por cada país, tres en total).

Trabajo a ser realizado por el Consultor nacional en análisis estadístico para planes de muestreo de alimentos, con la colaboración del equipo nacional de consultores y la dirección nacional del proyecto. Este trabajo será presentado en el Taller nacional de octubre 2008, y el informe final de todos los planes de muestreo (30) se entregará en un plazo máximo de 1 mes después de finalizado el Taller nacional de Octubre 2008.

1. g. Información compilada de composición de alimentos basada en la información disponible en cada país.

Trabajo a ser realizado por el Consultor nacional en compilación y validación de datos de composición de alimentos, con la colaboración del equipo nacional de consultores y la dirección nacional del proyecto. Este trabajo será presentado en el Taller nacional de octubre 2008, y el informe final se entregará en un plazo máximo de 1 mes después de finalizado el Taller nacional.

1.h. Muestreo y generación de datos de composición química de alimentos en cada país.

El documento del proyecto indica que se realizará el muestro y análisis (proximal, fibra dietaria, ácidos grasos, un mineral, una vitamina) de 10 alimentos por país; sin embargo, el presupuesto asignado para estos análisis es de USD 8000 por país, cantidad estimada insuficiente por los técnicos, por lo cual se propuso completar el muestreo y análisis de sólo los 5 alimentos prioritarios de cada país.

Asimismo, se hace notar que para estos análisis químicos el presupuesto del proyecto considera sólo la adquisición de reactivos, y no la compra del servicio de análisis; factor que se deberá revisar a futuro, ya que es poco probable conseguir que los análisis se realicen sin costo.

2. RECOMENDACIONES PARA COMPLETAR EL PLAN DE DE ACCIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA INSTITUCIONALIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS A NIVEL NACIONAL

Bajo la moderación del Dr. Cecilio Morón, el Director nacional del proyecto de Argentina, Chile y Paraguay, realizan la presentación de la propuesta del *Plan de de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional* de su país, respectivamente.

Como resultado del análisis de cada uno de los Planes presentados se discuten los siguientes aspectos para que el equipo del proyecto de cada país, los considere y elabore una nueva versión que será presentada en la reunión nacional de cada país (abril del 2008).

2. a. Difusión y comunicación

Desarrollar una estrategia de difusión y comunicación, con los potenciales actores relacionados a la composición de alimentos. Las actividades del proyecto y sus resultados proporcionan insumos para esa tarea. Destacar además la utilidad para la salud pública de contar con información sobre la composición de los alimentos. Ejemplos de medios de comunicación son los siguientes: foro virtual; conferencia de prensa, sitio web, etc.

2. b. Institucionalización

Entendida como el logro de que un organismo del estado adopte la responsabilidad de promover, dirigir y coordinar las actividades relacionadas a la composición de alimentos. Esto implica por una parte, contar con una organización, estructura y funciones definidas para planificar, ejecutar y evaluar planes, programas, proyectos y actividades de la composición de alimentos. También se debe contar con recursos humanos, físicos y financieros. En este sentido, el proyecto en curso aporta con acciones concretas al Plan de acción en el corto plazo (2008-2009), el cual para su sostenibilidad futura requerirá sin duda del apoyo institucional.

Los capítulos nacionales de LATINFOODS, conformados por una red de profesionales que trabajan en composición de alimentos necesitan formalizar su creación y/o existencia y la alternativa es integrándolos al Plan de acción del fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos. Para ello cada país debe analizar la forma más viable de otorgar a ArgenFoods, Chilefoods, y Paraguayfoods, respectivamente, un vínculo con el estado. Asimismo, el plan de acción de las actividades de los capítulos nacionales de Latinfoods en Argentina, Chile, y Paraguay debieran transformarse en el Plan de acción para el desarrollo de la Composición de Alimentos del país en el mediano plazo, es decir 2010 y 2011 (en reemplazo de lo propuesto en el documento del proyecto como *Plan de trabajo del capítulo nacional de LATINFOODS para el bienio siguiente al final del proyecto*).

2. c. Gestión

Entendida como las actividades relacionadas a la composición de alimentos bajo un alero institucional, y con la participación de los actores públicos y privados involucrados. Algunas de las acciones previstas son:

- Identificar las instituciones participantes en la gestión de la composición de alimentos (industria de alimentos, laboratorios de análisis de alimentos, asociaciones científicas, capítulo nacional de LATINFOODS, organismo nacional oficial responsable de la composición de alimentos, institutos de Investigación y organizaciones de la sociedad civil.
- Establecer mecanismos para la generación, compilación y uso de datos nacionales de composición de alimentos; con la responsabilidad compartida entre los diferentes actores.
- Establecer procedimientos para aportar datos a la base de datos nacional y regional.
- Definir la manera de proporcionar créditos a las instituciones y personas que aporten datos a la base y tabla de composición de alimentos.

2. d. Capacitación

Identificar las instancias para la formación de recursos humanos en los temas técnicos que sustenten el desarrollo de la composición de alimentos. Asimismo es esencial que estas capacitaciones sean coherentes con el desarrollo científico y aplicado de todo lo relacionado a la composición de alimentos y la forma de generar, compilar y organizar los las bases de datos y tablas de composición de alimentos.

3. PLANES DE MUESTREO DE ALIMENTOS.

3.1. Presentaciones de conceptos teóricos.

A cargo de la especialista en el tema, Joanne Holden. Ver presentaciones en Anexo VI a - VI e. La traducción fue realizada por el Saturnino de Pablo.

El muestreo de alimentos para la generación de datos de composición de alimentos para tablas que informen sobre el contenido de nutrientes de los mismos debe realizarse en base a un muestreo que refleje los valores representativos de la composición de alimentos que consume la población para la cual se prepara la base de datos.

Por consiguiente los objetivos principales del muestreo de alimentos consisten en tomar muestras representativas y garantizar que entre la selección del alimento y el análisis no se produzcan cambios en su composición, para asegurar la generación de datos reales.

Para estimar la representatividad de la muestra, la especialista trabaja en base un modelo probabilístico siguiendo el método Chromy (1981). Modelos Cromys revisados, que representen la distribución de la población de Argentina, Chile y Paraguay, respectivamente, serán enviados con posterioridad por la especialista, a los consultores de cada país.

Durante el desarrollo del taller, la Dra. Holden presentó los conceptos teóricos involucrados en el muestreo de alimentos, sus objetivos y principales aspectos a considerar en la elaboración de un plan de muestreo, desde la definición del marco conceptual hasta todas las consideraciones que se deben tomar en cuenta para completar el plan de muestreo. Esto es: descripción del alimento; objetivo del muestreo, uso esperado de los datos, características del alimento que puedan ser relevantes al muestreo; método para seleccionar y definir las unidades muestrales y definición del tamaño de la muestra.

Posteriormente se desarrolló en forma participativa, a través de preguntas que realizaba la especialista, el Plan de muestreo de un alimento por país de cuatro tipos de alimentos, estos son: carnes; frutas y verduras; grasas y aceites; y un producto multi ingrediente. Los resultados se presentan a continuación. Este trabajo representa el borrador de los planes de muestreo de estos alimentos y constituyen la base que será completada por los consultores nacionales de cada país. Asimismo, esta metodología será usada en la completación de planes de muestreo de otros 25 alimentos por país.

3.2. Resultados de los Planes nacionales de muestreo de 4 alimentos prioritarios por país¹

GRUPO CARNES - Estudios de caso

a) Carne de vacuno en Argentina

Objetivo:

Diseñar el plan de muestreo a nivel nacional para determinar la composición proximal, hierro, zinc, colesterol y perfil de ácidos grasos de los cortes de carne vacuna más consumidos en el país.

Uso de los datos

- Evaluación del estado nutricional
- Políticas alimentarias
- Comercio internacional

Características del alimento relevantes al muestreo:

- variedades: no se diferencia.
- estacionalidad: todo el año.

¹ La selección de los alimentos prioritarios se realizó en base a la importancia de consumo en cada país, escogiendo un alimento por grupo, de acuerdo a la siguiente clasificación: carnes, frutas y verduras, grasas y aceites y alimentos multiingredientes.

- región de producción: pampeana. La zona pampeana es elegida porque más del 50 % de la producción está localizada allí, y se considera representativa del total del país.
- tipo de alimentación (en caso de animales): cría extensiva, porque el 50% de la producción se realiza bajo esa modalidad.
- sistema de distribución: se faena en zonas próximas a las de producción pampeana y se distribuye a todo el país.
- edad de la hacienda en: liviana (18 a 24 meses).
- cortes vacunos de los mas consumidos: 4: asado, cuadrada, peceto y nalga de acuerdo al IPCVA,(2007).

Marco del muestreo

- a) Donde muestrear: se puede desarrollar de 2 formas o ámbitos
- Frigorífico
 - Mercado o punto de venta (carnicería o supermercado).

Se elige frigoríficos, porque la muestra es más homogénea, permite diferenciar raza y edad del animal, todos los cortes se obtienen del mismo modo.

- b) Método utilizado para seleccionar y escoger las unidades muestrales: No se dispone en este momento de la lista de frigoríficos, sólo conocemos los 10 de mayor volumen de faena. Chromy's con la lista de frigoríficos.

Unidad muestral:

Media res

- a) tamaño y número de muestras: tamaño: 1 unidad muestral por frigorífico, número: n=13 (n=18?)

- b) método para establecerlo: se determina n con la fórmula de Cochran.

Información faltante que es necesaria para completar este plan de muestreo

- Lista de los frigoríficos de la región pampeana con sus respectivos volúmenes de faena.
- Contacto con IPCVA para que nos permitan muestrear dentro de los frigoríficos.
- Tramitar la posible donación de las muestras.

b) Carne de pollo en Chile

Alimento:

- Pollo entero marinado crudo con piel y sin piel.
- Pierna de pollo marinada crudo con piel y sin piel.
- Pechuga de pollo marinada crudo con piel y sin piel.

Lo anterior implica hacer tres planes de muestreo, sin embargo como se trata de productos similares se diseñará el plan para pollo entero y luego se aplicará el mismo plan para piernas y finalmente para pechugas.

Objetivo:

Actualizar los datos de composición química para pollo (incluidos piernas y pechuga), considerando las modificaciones sufridas en la producción tradicional, especialmente la incorporación del marinado al proceso.

Interesa determinar proximal, ácidos grasos, colesterol, ácidos grasos trans y sodio.

Uso de los datos:

- Base de datos y tablas de composición de alimentos
- Como apoyo en el proceso de cumplimiento de regulaciones y eventuales ajustes de ellas.
- Para indicaciones de dietas con fines terapéuticos y/o saludables (preventivas)
- Educación nutricional

- Complemento a información obtenida a través de encuesta alimentaria, de manera de caracterizar la dieta de la nuestra país.
- Obtención de datos confiables que faciliten el comercio internacional.
- Otros.

Características Del Alimento

- Variedades: 1 (Broiler)
- Estacionalidad: no tiene
- Lugar de producción: RM y VI Región
- Tipo de alimentación: intensiva, establecida por el productor y relativamente homogénea
- Sistema de distribución: Principalmente las empresas productoras lo envían a sus propios centros de distribución y luego a supermercados.

Donde muestrear, método para seleccionar muestra y unidades muestrales

En Chile las empresas productoras de pollos son muy pocas, donde el 93 % de la producción está concentrado en 3 empresas (Agrosuper 56%, Ariztía 29% y Don Pollo 8%), las cuales se encuentran ubicadas en 2 regiones centrales del país (RM y VI región). Estas distribuyen el producto a todo el territorio nacional llegando al usuario a través de las cadenas de supermercados y supermercados más pequeños.

Primera opción: De Acuerdo con la selección basada en un modelo Chromy de 36 muestras de ciudades sobre seis, (seis grupos con seis localidades cada uno). Obteniéndose finalmente 24 muestras según selección al azar.

Considerando los antecedentes descritos en el punto anterior, para este caso, la variable localización (zonas, regiones, ciudades, etc.) no influye en la representatividad de este alimento, por lo tanto, se ha considerado adecuado muestrear en las 3 empresas productoras, o en su defecto, tomar muestras de las 3 marcas en diferentes supermercados de Santiago considerando un total de 24 muestras por tipo de producto.

Segunda opción: Considerando los antecedentes descritos en el punto anterior, para este caso, la variable localización (zonas, regiones, ciudades, etc) no influye en la representatividad de este alimento, por lo tanto, se ha considerado adecuado muestrear en las 3 empresas productoras, o en su defecto, tomar muestras de las 3 marcas en diferentes supermercados de Santiago considerando un total de 24 muestras por tipo de producto

Unidad muestral

La variabilidad de los nutrientes en este alimento es considerable para algunos nutrientes, pudiendo llegar a un 50%. Al aplicar la formula:

$$n \geq \frac{t^2 S^2}{r^2 Y^2}$$

Donde:

t=1.796 (95%; n= 11), considerando un n inicial de 12 muestras sería adecuado

r=0.1

S²/Y²= 0.5

Se obtiene un n= 18, iterando 3 veces, lo que nos indica que como mínimo deberíamos tomar un total de 18 muestras.

Finalmente, se consideraran 24 muestras para este alimento, tomando 15 muestras de la marca Agrosuper, 7 de la marca muestra Ariztía y 2 muestras de la marca Don Pollo.

Dado que este plan es equivalente para piernas de pollo y pechuga, tomaremos nuevamente 24 muestras para piernas y 24 muestras para pechugas con la misma distribución por marca señalada anteriormente.

c) Carne de vacuno en Paraguay

Objetivo:

Obtener la composición química de la carne bovina cruda, atendiendo a los índices de morbilidad de la población.

Perfil de ácidos grasos, hierro, calcio, zinc, fósforo, vitaminas

Se analizarán los tres tipos de corte de mayor consumo.

Uso de los datos:

- Para establecer dietas.
- Políticas de alimentación y nutrición

Características del alimento relevantes al muestreo

Razas: No existe diferenciación de la carne consumida, respecto de la raza.

Departamentos de mayor producción:

- Presidente Hayes
- San Pedro

Alimentación del ganado

- La alimentación del ganado es casi en su totalidad de carácter natural, basada en el pastoreo de grandes extensiones de praderas naturales y cultivadas.
- La superficie destinada al pastoreo es alrededor de 26 millones de hectáreas discriminadas en pasturas naturales, pasturas cultivadas, montes y campos bajos o esteros.
- El uso de suplementos alimenticios es estacional y está constituida por heno de pasturas naturales o cultivadas, ensilaje de maíz, sorgo u otros cultivos como la caña de azúcar y otras forrajeras de corte. El suplemento mineral se suministra todo el año en casi todo el país.

Sistema de distribución

- Llega a los puntos de ventas desde los frigoríficos y mataderos.
- Los puntos de venta son: supermercados, mercados municipales y carnicerías (en el área rural)

Donde muestrear, método para seleccionar muestra y unidades muestrales

- De supermercados
- Mercados municipales

Unidad muestral

Método de selección de la muestra:

- Primera etapa: Utilizando el procedimiento de Chromy's se obtendrá 12 ciudades del país
- Segunda etapa: 14 puntos de venta: seleccionando uno por cada ciudad y dos en Asunción
- Tercera etapa: Tres tipos de corte en cada punto de venta: puchero, costilla, carnaza de segunda

Conformación de la unidad de análisis

- Cada muestra se conformará con 3 Kg. de carne por cada corte. Las muestras serán adquiridas en porciones de 1 Kg., en tres puntos de venta de la misma categoría que la seleccionada (tres supermercados, mercado municipal-en tres puestos de venta, carnicería).
- Llevar la muestra al punto de procesamiento y homogeneizarla.

Información faltante

Lista de Supermercados de Asunción según volumen de venta de carne.

GRUPO FRUTAS Y VERDURAS. ESTUDIOS DE CASO

a) Naranjas en Argentina

Objetivo:

Determinar composición proximal, energía y vitamina C de la porción comestible de naranjas

Uso de los datos

- Evaluación del estado nutricional
- Políticas alimentarias

Características del alimento relevantes al muestreo:

- variedades: valencia
- estacionalidad: 2 (abril-mayo) y (junio-julio)

Se hará en ambos momentos y en cada caso en los mismos lugares.

- región de producción: 2 Jujuy-Salta y Entre Ríos-Corrientes

No se hará diferenciación de datos por región.

- tipo de alimentación (en caso de animales): no corresponde
- sistema de distribución: productor a packing a mercados concentradores o mayoristas a minoristas

Marco muestreo

a) Donde mostrar: en los centros de empaque.

b) método utilizado para seleccionar y escoger las unidades muestrales: Chromy's, definiendo los empaques de acuerdo al volumen de procesamiento. Para cada empaque elegido se seleccionarán las muestras al azar.

Unidad muestral:

1 cajón de 20 Kg. (aprox. 120 naranjas)

- a) tamaño y número de muestras: tamaño: 10 naranjas por cajón, número: Chromy's aplicado por nivel de producción.
- b) método para establecerlo: al azar, elegidas por método sistemático

Información faltante que es necesaria para completar este plan de muestreo

- Listado de empaques de ambas regiones de producción y volúmenes de procesamiento.

b) Papas en Chile

Objetivo:

- a. Actualizar los datos contenidos en la "Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos" sobre papas crudas, considerando cambios en consumo y presencia de nuevas variedades en el mercado.
- b. Los nutrientes a analizar son:
Macronutrientes mediante análisis proximal, incluye valor calórico por cálculo
Micronutrientes: Vitamina C y beta-caroteno.
- c. Incorporar los nuevos datos obtenidos en la base general de datos de composición de alimentos chilenos, a desarrollarse dentro del marco del proyecto.

Usos de los datos:

Los nuevos datos al estar incorporados a la base de datos, tendrán un uso amplio a nivel profesional, de salud pública, industrial, educacional, de consumidores y otros.

Características del alimento relevantes al muestreo:

- Por la amplitud de climas y condiciones ambientales que presenta el país, la producción y cosecha de papas se realiza durante todo el año a lo largo de todo el país.
- Cultivo de gran importancia, ocupa el cuarto lugar de los cultivos anuales con una superficie media sembrada de alrededor de 61.000 ha.
- Cultivo realizado principalmente por pequeños productores, que la comercializan dejando parte para semillas y otra parte para el autoconsumo. En la zona cordillerana de la IX y X región, la papa es un importante cultivo de subsistencia.
- Se han desarrollado nuevas variedades, a partir de variedades autóctonas adaptadas a las características ecológicas de distintas regiones del país.

Características del cultivo

- Es un cultivo anual con sembrado y cosecha estacional

Cuarta región: siembra Abril, mayo; cosecha agosto a octubre (papa nueva)

Novena y décima regiones: siembra, septiembre a diciembre; cosecha: febrero a mayo. Las papas de estas regiones constituyen las papas de guarda consumidas durante el invierno

- El cultivo de consumo se basa en algunas variedades como: Desiré, Asterix y Rosara. Normalmente de piel rosada.
- Para uso industrial se cultivan principalmente variedades con mayor cantidad de sólidos totales como la Yagana, Panda y la Atlantic. Normalmente de piel amarilla.
- El mercado productivo y de compra y venta para la papa de consumo del público, se encuentra muy atomizado por lo cual presenta una gran dispersión en su comercialización así como también en no identificación de variedades.

Sistema de distribución:

- Sistemas de acopio: en distintas ciudades del país, donde se vende y remata la producción al por mayor a industriales y cadenas de venta al público, principalmente a supermercados.
- Sistema de venta directa del productor al sector comercial y público consumidor: ferias libres, supermercados, venta al por menor.

Donde muestrear y método utilizado para seleccionar y tomar las unidades muestrales.

Dado el sistema de distribución, ya comentado, la alta incertidumbre de reconocimiento de variedades puras, la atomización del sector productor, el extendido uso de la autoproducción de semilla que impide el empleo de semilla certificada, hace prácticamente imposible el muestreo diferenciado por variedad en los puntos de venta. Esta situación provoca un posible aumento de la variabilidad en los resultados de los muestreos a realizar.

De acuerdo con lo aseverado en el párrafo anterior, se propone el siguiente plan de muestreo:

- Cobertura Nacional. de la primera a la doceava región del país
- Lugares de muestreo:
 - Supermercados
 - Mercados municipales o feria libre principal

Método de selección de locaciones de muestreo y de número de muestras.

Se utilizará el método de muestreo de Chromy basado en un tamaño de 36 ciudades aleatorizado en 6 grupos de seis ciudades cada uno. *Falta aclarar procedimiento.*

Nota: esta situación permitirá seleccionar aleatoriamente un conjunto de ciudades de número variable, que indicará un número mínimo de locaciones de toma de muestras, estableciendo un mínimo de muestras correspondiente al número de ciudades seleccionadas, suponiendo que en cada una hay un solo sitio de muestreo.

El número real de unidades muestrales a tomar será comprobado aplicando la relación de Cochran basado en el nutriente que presente la mayor variabilidad utilizando una triple iteración.

Unidad muestral: tamaño y número de muestras y método para establecerlo.

La unidad muestral será una malla de 3 Kg. de papas en los supermercados y tres kilos de papas compradas en las ferias.

Este tamaño de muestra permite cubrir la porción de muestra necesaria para analizar y la mantención de contramuestras.

Información faltante que es necesaria para completar este plan de muestreo.

- Listado y ubicación de ferias según ciudad seleccionada. Se indicarán cuando se vaya a aplicar el plan de muestreo y se tenga las ciudades a muestrear

c) Mandioca (Manihot Sp) en Paraguay

Objetivo:

Determinar el contenido de macro y micro nutrientes en raíces y hojas de dos (2) variedades de mandioca, en formas cruda y cocida.

Uso de los Datos:

- Aportar datos para la Tabla de Composición de Alimentos
- Aportar datos para recomendaciones dietéticas y programas de alimentación y nutrición
- Aportar datos a fines de comercialización y desarrollo industrial

Características del Alimento Relevantes al Muestreo

- Gran número de variedades cultivadas, destacándose dos variedades comerciales
- Estacionalidad, influyendo en la composición nutricional
- Se puede encontrar una variedad mas que otra según la estación
- Zona de producción, en todo el país, pero mayoritariamente en los departamentos de Caaguazú, san pedro, Canindeyú, Itapúa, Caazapá (todos en la región oriental)
- Distribución formal e informal

Formas de consumo:

- Hervida consumida como pan. Luego del hervido se utiliza también para la preparación de otros platos.
- De la raíz fresca se extrae el almidón, para fines alimenticios y otros usos.

Donde Muestrear, Método Para Seleccionar Muestra Y Unidades Muestreales

- Chacras de producción.

Método usado para muestrear: seleccionar dos variedades, en proporción a la producción y el consumo.

Unidad muestral

- Tamaño y número de muestras: a definir

Información faltante

- Cantidad y distribución de área cultivada.
- Distribución y estacionalidad de las dos variedades a muestrear.

GRUPO: GRASAS Y ACEITES. ESTUDIOS DE CASO

a) Aceite de girasol en Argentina

Objetivo:

- Diseñar un plan de muestreo a nivel nacional para determinar la composición en ácidos grasos del aceite que se produce y consume en argentina.

Uso de los datos

- Políticas alimentarias
- Rotulado nutricional
- Biodiversidad

Características del alimento relevantes al muestreo:

- Variedades: existen variedades de aceites de girasol alto oleico y medio oleico. Solo se envasa para la venta la variedad medio oleico.
- Estacionalidad: una cosecha al año.
- Región de producción: existen tres zonas de producción:
 - norte: Formosa, Chaco, Salta
 - centro: Entre Ríos, Córdoba y Santa Fé,
 - Sur: Buenos Aires y la Pampa
- Sistema de comercialización: desde la zona de producción se distribuye a todo el país en botellas de 500, 900, 1.500, 3000 y 5000 ml. Se pueden adquirir en supermercados y pequeños negocios de las ciudades. El envase de mayor consumo es 900 ml.
- Principales marcas comercializadas: entre las marcas Cocinero, Natura y Patito superan el 90 % del total del mercado. (Según datos de supermercados).

Marco muestreo

a) Donde muestrear: en supermercados de todo el país.

b) Método utilizado para seleccionar:

Selección de las ciudades donde se realizará la toma de muestra: selección de un conjunto de 12 ciudades en forma aleatoria según % de habitantes (se aumentará el número de muestras a 12). Se seleccionará un supermercado por cada ciudad al azar, en cada uno de ellos se realizará la toma de muestra (una botella de 900 ml de cada marca comercial seleccionada.)

c) Escoger las unidades muestrales: 1 botella de aceite de girasol de cada una de las marcas mencionadas, de 900 ml.

Unidad muestral:

a) tamaño y número de muestras:

Tamaño de muestra

Como no se requiere composición de ácidos grasos por marca sino una media nacional se realizará una mezcla de los aceites de las tres marcas en forma proporcional al nivel de ventas en supermercados:

- Cocinero: natura: patito = (45:30:15)
- Se hará muestra compuesta

Número de muestras: $n \geq t^2 \cdot S^2 / r^2 \cdot Y^2$

Se inició la iteración con un $n=12$

$S^2/Y^2 = 0,12$ (datos de determinaciones previas)

$R = 0,1$

n final: 7 para cada marca

b) método para establecerlo: se realizará en los supermercados seleccionados, eligiendo al azar las botellas, una de cada marca, de la góndola.

Información faltante que es necesaria para completar este plan de muestreo

Comprobación del volumen de ventas por marca para determinar proporción de la muestra compuesta.

b) Margarina en Chile

Objetivo:

- a. Caracterizar una fuente dietaria importante de grasas en Chile. La margarina es considerada como un alimento graso de bajo costo de modo que su penetración en el público consumidor es alta.

- b. Actualizar los datos contenidos en la “Tabla de Composición Química de Alimentos Chilenos” sobre margarina, considerando cambios en consumo, contenido de ácidos grasos trans y desarrollo tecnológico.
- c. Los nutrientes a analizar son:
Macronutrientes mediante análisis proximal, incluye valor calórico por cálculo
Ácidos grasos totales y trans, colesterol solamente en las que se declare grasa animal o marina
- d. Incorporar los nuevos datos obtenidos en la base general de datos de composición de alimentos chilenos, a desarrollarse dentro del marco del proyecto.

Usos de los datos:

Los nuevos datos al estar incorporados a la base de datos, tendrán un uso amplio a nivel profesional, de salud pública, reglamentario, industrial, educacional, de consumidores y otros.

Características del alimento relevantes al muestreo:

- Alimento de origen netamente industrial.
- Consumo masivo en reemplazo de mantequilla.
- El avance en el conocimiento de salud pública ha cuestionado o limitado su uso como alimento graso sano a causa de la presencia de ácidos grasos trans.
- Esta situación ha generado un cambio drástico en composición de materias primas para eliminar o disminuir su contenido de ácidos grasos trans lo cual será motivo de reglamentación a corto plazo.
- Materia prima de elaboración importada casi en su totalidad.
- Su composición depende de la materia prima utilizada.
- Su producción es realizada por tres compañías que cubren el mercado nacional total.
- Posible composición variable, determinada por las materias primas utilizadas y razones tecnológicas para dar mayor estabilidad al producto frente a condiciones meteorológicas por ejemplo.

Sistema de distribución:

- Industria: Almacenamiento en bodegas refrigeradas antes de su liberación y comercialización en distintas ciudades del país.
- Traslado en camiones refrigerados desde bodega de industria a bodegas de comprador al por mayor (supermercado) o a sistema de frío de vendedor de productos al detalle (panadería o almacén)
- Traslado en camiones refrigerados en sistema de acopio de cadenas de supermercados en regiones.
- Venta directa al detalle al público consumidor

Donde muestrear y método utilizado para seleccionar y tomar las unidades muestrales.

La margarina es un producto netamente industrial que presenta una composición estándar de acuerdo con la industria elaboradora. En Chile, es elaborado por un número bajo de industrias con localización geográfica concentrada y cuya producción cubre todo el país. La composición del producto es semejante entre las diversas industrias, pudiendo diferenciarse sólo frente al cambio generado por las materias primas.

De acuerdo con lo aseverado en el párrafo anterior, se propone el siguiente plan de muestreo:

- Cobertura nacional
- Muestreo para análisis de las tres marcas de mayor consumo en todo el país
- División del país en tres zonas:
 - Norte: (XV, I, II y IIIa regiones)
 - Centro sur (IV, V, VI, VII, VIII, IX regiones)
 - Sur y austral (X, XI, XII, XIII)

Lugar de muestreo

- Supermercados.

En consecuencia se realizarán tres muestreos paralelos correspondientes a cada marca seleccionada.

Se utilizará el método de muestreo de Chromy basado en un tamaño de 12 ciudades aleatorizado en 6 grupos de seis ciudades cada uno por cada región señalada. *Falta aclarar procedimiento.*

Nota: Esta situación nos permitirá seleccionar aleatoriamente un conjunto de ciudades de número variable, que nos indicará un número mínimo de locaciones de toma de muestras, estableciendo un mínimo de muestras correspondiente al número de ciudades seleccionadas, suponiendo que en cada una hay un solo sitio de muestreo.

El número real de unidades muestrales a tomar será comprobado aplicando la relación de Cochran basado en el nutriente que presente la mayor variabilidad utilizando una triple iteración.

Unidad muestral: tamaño y número de muestras y método para establecerlo.

La unidad muestral será un paquete de 250 g de margarina compradas en supermercados y panaderías. En cada recolección de muestras se adquirirá tres réplicas del mismo lote que se homogenizarán para constituir la muestra de análisis.

Este tamaño de muestra permite cubrir la porción de muestra necesaria para analizar y la mantención de contramuestras.

Información faltante que es necesaria para completar este plan de muestreo.

- Conocimiento de cambio de formulación a consecuencias de los extremos climáticos existentes en Chile.

Si esta situación no se cumple. El muestreo podrá ser cambiado previo estudio de condiciones industriales de elaboración de margarinas, considerando, variaciones de materias primas basada en su disponibilidad en el mercado y cambios de formulaciones para disminuir el contenido de trans, a un muestreo en plantas de producción basado en variabilidad de partidas y lotes u otra variable que se considere que va a influir en los resultados analíticos.

c) Aceite comestible en Paraguay

Objetivo:

- Disponer la composición nutricional de aceite elaborado localmente y de mayor consumo de la población.
- Conocer el perfil lipídico, contenido de tocoferoles y fitoesteroles. *Nota: faltan patrones.*

Uso de los datos:

- Para establecer dietas
- Políticas de alimentación y nutrición.
- A fines reglamentarios
- A fin del etiquetado nutricional

Características del alimento relevantes al muestreo

Tipos de aceite incluido en el estudio

- Mezcla de soja y algodón
- De girasol
- De soja

Departamentos de Producción:

- Central
- Concepción
- Itapua
- Ñeembucú

El canal de distribución mayorista provee al canal minorista.

Donde muestrear, método para seleccionar muestra y unidades muestrales

Se muestreará en:

- En las plantas de producción
- En Supermercados
- Mercados municipales

Unidad muestral

Primera etapa: Utilizando el procedimiento de Chromy's se obtuvo 12 ciudades del país

Segunda etapa: 14 puntos de venta seleccionados aleatoriamente

Tercera etapa: Botellas de 900 ml: Dos botellas de aceite mezcla de la marca Reina del mismo lote, dos botellas de aceite de girasol de la marca Mirasol del mismo lote y dos botellas de aceite de soja de marca a determinar.

Información faltante

- Estadísticas de producción y consumo por marca de los aceites de soja.
- Estadísticas de venta de aceite en el canal minorista.

GRUPO: ALIMENTOS MULTIINGREDIENTES. ESTUDIOS DE CASO

a) Pizza en Argentina

Objetivo

Determinar composición proximal, energía y calcio en pizzas listas para consumir tipo mozzarella

Uso de los datos

- Políticas alimentarias
- Evaluación del estado nutricional

Características del alimento relevantes al muestreo:

- variedades: mozzarella a la piedra y mozzarella al molde
- estacionalidad: todo el año
- región de producción: Todo el país
- tipo de alimentación (en caso de animales): no corresponde

Marco muestreo

- Donde muestrear: en pizzerías de todo el país.
- Método utilizado para seleccionar: Chromy's, definiendo las localidades de acuerdo a la representatividad de las mismas. Para cada ciudad o localidad elegida se seleccionará/n la/s pizzería/s al azar, partiendo del listado de pizzerías por ciudad. Se numeran las pizzerías de cada ciudad y se selecciona una al azar.
- Escoger las unidades muestrales: 2 pizzas grandes. Para disminuir errores en la toma de muestra, se tomarán 4 pizzas en cada lugar de muestreo.

Unidad muestral:

2 pizzas de tamaño estándar

- Tamaño y número de muestras: 4 pizzas x 24 pizzerías x 2 variedades. Número de muestras: fórmula de Cochran, suponiendo un coeficiente de variación del 20% para el nutriente más variable y fijando un error de estimación del 10%. (n=12)
- método para establecerlo: al azar. Se solicitan las 4 pizzas.

Información faltante que es necesaria para completar este plan de muestreo

- Listado de pizzerías por ciudad
- Confirmar el valor de variabilidad

b) Empanada de pino horneada (vacuno- con ají y sin ají) en Chile

Objetivo:

Actualizar los datos de composición química para las empanadas, considerando que es uno de los alimentos multiingredientes de consumo habitual y corresponde a una comida típica nacional.

Interesa determinar proximal, ácidos grasos, colesterol, trans y sodio.

Uso de los datos:

- Base de datos y tablas de composición de alimentos
- Como apoyo en el proceso de cumplimiento de regulaciones y eventuales ajustes de ellas.
- Para indicaciones de dietas con fines terapéuticas
- Educación nutricional
- Complemento a información obtenida a través de encuesta alimentaria, de manera de caracterizar la dieta de la nuestra país.
- Otros.

Características del alimento

- Variedades: 1 (pino horneada, ingredientes muy similares, puede variar las cantidades)
- Estacionalidad: no tiene
- Lugar de producción: en todo el país.
- Sistema de distribución: las empanadas se fabrican a nivel industrial y también de elaboran en las casas. Se encuentran en supermercados, panaderías, fábricas de empanadas y restaurantes.

Donde muestrear, método para seleccionar muestra y unidades muestrales

Dado que las empanadas se fabrican en todas las regiones del país, se ha considerado importante incluir la variable localización en este muestreo, de manera que la muestra sea realmente representativa, para lo cual se aplicará el modelo de Chromy's, considerando alrededor de 300 localidades, ordenadas decreciente por su número de habitantes. Se ha definido considerar una muestra de 24 localidades, lo cual podría significar un total de 6 muestras o más.

Unidad muestral

3 empanadas

$$n \geq \frac{t^2 S^2}{r^2 Y^2}$$

c) sopa paraguaya en Paraguay

Objetivo:

Determinar el contenido de macro y micronutrientes en el producto preparado con grasa de cerdo o aceite.

Uso de los datos:

- Aportar datos para la Tabla de Composición de Alimentos
- Aportar datos para recomendaciones dietéticas y programas de alimentación y nutrición.

Características del alimento relevantes al muestreo

- Variabilidad en los ingredientes utilizados y métodos de cocción
- Elaboración artesanal
- No existen marcas
- De consumo nacional
- Se vende en el mismo lugar de elaboración

Formas de consumo: horneada en forma directa.

Donde muestrear, método para seleccionar muestra y unidades muestrales

- En bares y restaurantes

Método usado para muestrear

Por el método de chromy's, se seleccionarán 12 (doce) ciudades, en cada ciudad se escogerá 1 (uno) bar o restaurant.

Unidad muestral

Tamaño y número de muestras: en 14 puntos de muestreo se seleccionaran porciones de sopa (al menos tres porciones de 100 gr.). Para cada punto se tendrá una muestra de sopa elaborada con grasa de cerdo y otra elaborada con aceite.

Información faltante

Para todos los puntos de muestreo falta información sobre:

- Métodos de elaboración
- Ingredientes
- Volumen de venta

V. CONCLUSIONES DEL TALLER

El presente taller logra los resultados esperados, en cuanto se logró:

- Aprobar y establecer los acuerdos para el desarrollo del Plan de trabajo de todas las actividades del proyecto.
- Revisar y analizar los Planes de fortalecimiento de la institucionalización y gestión del desarrollo nacional de la composición de los alimentos de los tres países involucrados: Argentina, Chile y Paraguay.
- Desarrollar planes de muestreo para alimentos prioritarios de cada país involucrado.

Respecto de estos resultados, los equipos de trabajo de cada país, adquirieron la información para continuar con las actividades futuras, tales como la reunión nacional para la programación de las actividades nacionales del proyecto y la discusión y aprobación del Plan de acción para el fortalecimiento de la institucionalización y gestión de la composición de alimentos a nivel nacional.

Sobre la capacitación en el desarrollo de planes de muestreo de cuatro alimentos prioritarios por país, los participantes trabajaron activamente con la especialista en el tema, aplicando los conceptos teóricos en situaciones reales de sus países, ya que se utilizaron datos recolectados durante la fase preparatoria del taller. Asimismo se explicitó la información que aun es necesario recabar, para que los consultores nacionales terminen sus planes de muestreo. Lo anterior permitió aprender a aplicar criterios para la toma de decisión, ya que no siempre se cuenta con toda la información, y también se hace necesario encontrar el equilibrio para lograr un Plan de muestreo representativo y factible de realizar, en términos humanos y financieros.

En base a este trabajo, los consultores nacionales en análisis estadístico para planes de muestreo de alimentos en colaboración con los equipos nacionales de consultores y la dirección nacional del proyecto en Argentina, Chile y Paraguay, se encuentran entrenados para elaborar los "Planes de muestreo de alimentos para la generación de datos de composición química" de un total de 30 alimentos, que es uno de los resultado esperados del proyecto en cuestión.

Los resultados sobre Planes de muestreo expuestos en este informe, representan el trabajo realizado por los participantes durante este taller, pero no corresponden a Planes de muestreos completos y definitivos. Estos últimos serán elaborados cabalmente por los consultores nacionales en análisis estadístico y planes de muestreo en alimentos al regresar a sus países.-

Sitios Web de interés

LATINFOODS: <http://www.inta.cl/latinfoods/default.htm>

Tabla de Composición de alimentos de América Latina, a la cual se puede acceder del URL anterior, también se encuentra en: <http://www.rlc.fao.org/es/bases/alimento/>

Laboratorio de datos nutricionales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA): http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12354500

Acciones de seguimiento

Información complementaria sobre el método probabilística Chromy será enviado a los equipos de trabajo de los tres países participantes en el proyecto. Esta información está siendo completada por Joanne Holden.

Se solicitará a Saturnino de Pablo, Coordinador de SAFOODS que informe una estadística de los alimentos y los nutrientes, de los cuales se tiene información en la base de datos de LATINFOODS.

Se solicitará a Norma Samman, Presidente de Latinfoods, enviar a los equipos nacionales del proyecto una nota informativa sobre la estructura Infoods-Latinfoods- capítulos nacionales, para que sea distribuida en los países y sirva en la promoción de los capítulos nacionales de Latinfoods.