

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN**

**“DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS DE LAS
TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS EN COSTA RICA”**

**Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador de la Escuela de
Nutrición para optar al grado de Licenciatura**

Erika Bravo Molina


Ciudad Universitaria Rodrigo Facio

Costa Rica

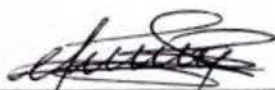
2009

Hoja de Aprobación

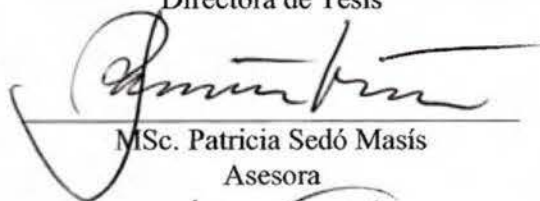
“Esta tesis fue aceptada por el Tribunal Examinador de la Escuela de Nutrición de la Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado académico de Licenciatura”



MSc. Emilce Ulate
Directora Escuela de Nutrición Humana



MSc. Shirley Rodríguez González
Directora de Tesis



MSc. Patricia Sedó Masís
Asesora



MSc. Adriana Murillo Castro
Asesora



Erika Bravo Molina
Sustentante

DEDICATORIA

A Dios por ser mi más grande apoyo.

A mis padres, hermanas y sobrinas por todo el amor y ayuda brindada.

A mi Comité Asesor de Tesis por ser una guía fundamental para el desarrollo de esta
investigación.

ÍNDICE GENERAL

Hoja de aprobación	ii
Dedicatoria	iii
Índice de Cuadros	vi
Índice de Gráficos	vii
Índice de Abreviaturas	viii
Resumen	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
A. Generalidades de Las Tablas de Composición de Alimentos	3
1. Definición	3
2. Historia de las Tablas de Composición de Alimentos	4
B. Usos de las Tablas de Composición de Alimentos	8
C. Usuarios de las Tablas de Composición de Alimentos	10
D. Limitaciones de las Tablas de Composición de Alimentos	12
E. Composición de alimentos en Costa Rica	16
III. ANTECEDENTES	19
IV. OBJETIVOS	21
V. PROBLEMA DE ESTUDIO	21
VI. MÉTODOS DE TRABAJO	22
A. Tipo de estudio	22
B. Población	22
C. Muestra	23
D. Definición de variables	24
E. Recolección de datos	24
F. Análisis de datos	26

VII. RESULTADOS	27
A. Características de los usuarios	27
B. Usos de las TCA	28
C. Limitaciones de las TCA	33
VIII. DISCUSION	39
IX. CONCLUSIONES	45
X. RECOMENDACIONES	46
XI. BIBLIOGRAFÍA	47
IX. ANEXOS	49
Anexo 1 Instrumento de Recolección de Datos	

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Distribución Porcentual de los encuestados según sector y área de trabajo. San José, Costa Rica, 2009.	28
Cuadro 2. Distribución porcentual de los profesionales según el uso de la información contenida en las Tablas o Bases de Composición. San José, Costa Rica, 2009.	31
Cuadro 3. Distribución porcentual de los profesionales según la información utilizada de las Tablas o Bases de Composición de Alimentos. San José, Costa Rica, 2009.	32
Cuadro 4. Distribución porcentual de los profesionales según las principales limitaciones encontradas en las Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas. San José, Costa Rica, 2009.	34
Cuadro 5. Distribución porcentual de las limitaciones encontradas según las TCA utilizadas. San José, Costa Rica. 2009.	35
Cuadro 6. Distribución porcentual de los profesionales según alimentos y preparaciones sugeridos para ser incluidos en las TCA. San José, Costa Rica, 2009.	36
Cuadro 7. Distribución porcentual de los profesionales según forma de presentación del alimento en las TCA. San José, Costa Rica, 2009.	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución porcentual de los encuestados según uso de las Tablas o Bases de Composición de Alimentos y profesión. San José, Costa Rica, 2009.	29
Gráfico 2. Distribución porcentual de las tablas o Bases de Composición de alimentos utilizadas por los encuestados según profesión. San José, Costa Rica, 2009.	30
Gráfico 3. Distribución porcentual de los profesionales según el formato sugerida de presentación de las TCA. San José, Costa Rica, 2009	38

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

TCA: Tabla de Composición de Alimentos.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.

UNU: Universidad de las Naciones Unidas.

INFOODS: Red Internacional de Sistemas de Datos Sobre Alimentos.

INCAP: Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá.

ICN: Conferencia Internacional de Nutrición.

INISA: Instituto de Investigaciones en Salud.

INCIENSA: Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud

COSTA RICAFOODS: Red Costarricense de composición de Alimentos.

ACDYN: Asociación Costarricense de Dietistas y Nutricionistas.

RESUMEN

Bravo Molina, Erika. (2009). Determinación de las necesidades de los usuarios de las Tablas de Composición de Alimentos en Costa Rica. Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición. Facultad de Medicina. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Modalidad: Tesis

Este estudio es cuantitativo, descriptivo y transversal, dirigido a determinar y describir las características laborales de los usuarios de las tablas de composición de alimentos, así como los usos y las necesidades de éstos en un momento determinado. Mediante un muestreo a conveniencia se aplicó un cuestionario en el cual se presentaban 15 preguntas, a 186 profesionales, de los cuales 128 fueron nutricionistas, 45 tecnólogos de alimentos y 13 químicos. La recolección y análisis de datos se efectuó en el periodo comprendido entre marzo y octubre del 2009.

Los principales resultados son:

- Los informantes trabajan en distintas áreas de trabajo como lo son: salud, administración, mercadeo, investigación y ventas, producción y control de calidad de alimentos, educación nutricional, preparación de alimentos y docencia. 58 % de los encuestados laboran en el sector privado.
- La mayoría de encuestados utilizan las TCA, siendo los nutricionistas los que acuden a ellas con más frecuencia.
- Los profesionales que hacen uso de las Tablas de Composición de Alimentos, principalmente utilizan las TCA de Centroamérica del INCAP, seguidas de las Tablas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y en tercer lugar las TCA de Costa Rica.
- La información sobre la composición de alimentos se utiliza con mayor frecuencia para impartir educación nutricional y promoción de la salud y para comparar el valor nutritivo de diferentes alimentos.
- La mayoría de los entrevistados manifiesta como principal limitante la disponibilidad de cierta información, donde destacan: la falta de información de alimentos específicos, la falta de datos de alimentos cocidos, la cantidad de nutrientes considerados

En conclusión, la mayoría de los profesionales encuestados utilizan las TCA en las labores en sus respectivas áreas de trabajo y el uso específico que se le da a los datos contenidos en estas TCA depende de su profesión. Aunque se han dado muchos avances en el campo de la composición de alimentos, en esta investigación, al igual que en estudios pasados, se pudo observar que aún son necesarias muchas modificaciones en lo que a la información contenida en las TCA se refiere ya que los usuarios encuestados, independientemente de su profesión o área de trabajo, reclaman la inclusión de mayor y más exacta información acorde a la realidad nacional.

Palabras Clave: Tablas de Composición de alimentos, bases de datos de composición de alimentos, usuarios de las tablas de composición de alimentos, necesidades de los usuarios de las TCA.

Director del TFG: MSc. Shirley Rodríguez González

Unidad Académica: Escuela de Nutrición.

I. INTRODUCCIÓN

La información nutricional de los alimentos constituye un importante recurso para comprender la relevancia de la alimentación en la salud y el bienestar de la población. Contar con información sobre la composición de alimentos correcta, confiable y actualizada es de suma importancia para un óptimo abordaje de la alimentación, nutrición y salud de las poblaciones.

Los datos sobre el contenido de energía, macro y micronutrientes y otras sustancias de los respectivos alimentos se vuelve día a día más útil para el trabajo de muchos profesionales, tales como nutricionistas, tecnólogos de alimentos, químicos, entre otros. De la misma forma, cada día surge mayor información sobre componentes dietéticos no considerados como nutrientes que tienen un efecto protector de la salud, por lo que el principal desafío para los generadores de datos es mantener actualizada las bases de composición de alimentos para que de esta manera los usuarios puedan encontrar con facilidad información relevante.

Las tablas de composición de alimentos (TCA) más utilizadas son aquellas elaboradas por importantes instituciones, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, las cuales exigen criterios de calidad para la inclusión de la información. Sin embargo, cabe resaltar que en la actualidad hay diversidad de éstas por lo que es necesario tamizar las mismas a partir de criterios de calidad y hay un gran esfuerzo por el desarrollo de tablas de composición de alimentos específicas para cada región tomando en cuenta la diversidad de alimentos y formas de preparación.

En lo que respecta a la información sobre la composición de alimentos en Costa Rica, Fernández et al (2000) efectuó un diagnóstico en las instituciones nacionales que generan y utilizan estos datos, con el cual identificó los alimentos analizados, métodos analíticos, los usos y las limitaciones de las tablas de composición de alimentos. Se encontró que existe

una creciente necesidad de contar con datos actualizados y confiables de los alimentos que la población nacional consume.

La presente investigación busca actualizar los resultados encontrados por Fernández et al (2000), en lo referente a las necesidades, usos y limitaciones de los datos contenidos en las tablas de composición de alimentos con los principales usuarios en Costa Rica, con el propósito de que esta información sea de utilidad en el mejoramiento y actualización de las tablas y bases de datos generadas por la Comisión COSTA RICAFOODS, entidad encargada de elaborar las tablas de composición de alimentos en nuestro país.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan las principales definiciones y conceptos sobre la información contenida en las Tablas de Composición de Alimentos (TCA), el origen de los datos contenidos en estas, características generales, así como los usos que se la dan a las mismas y las limitaciones que presentan.

A. Generalidades de las Tablas de Composición de Alimentos.

1. Definición

Las TCA están compuestas por una lista de alimentos seleccionados, con cifras correspondientes al contenido de diversos nutrientes (Menchú et al, 2008).

Existen tres métodos para elaborar las tablas de composición de alimentos (Farran et al, 1994):

- **Método directo:** Este método utiliza los valores como resultado de análisis químicos realizados específicamente para la base de datos. Cuenta con datos de alta fiabilidad ya que se tiene control sobre el muestreo, análisis y la calidad de los resultados. Este método representa un alto costo en tiempo e infraestructura.
- **Método indirecto:** Estos datos son obtenidos a partir de literatura científica, datos no publicados de laboratorios públicos o privados, entre otros. El procesamiento de estos datos requiere una evaluación muy cuidadosa de su calidad antes de ser aceptados. Este método requiere de una infraestructura menor, pero la comprobación a la que se han de someter los datos requiere mucho tiempo.
- **Método combinado:** Es el más utilizado en la elaboración de bases de datos sobre la composición de los alimentos. Los datos utilizados son obtenidos a partir de un programa de análisis propio para alimentos de consumo frecuente, junto con datos externos para alimentos menos importantes. Este es considerado el método de mejor calidad.

Las TCA han sido durante muchos años la principal fuente de datos de composición de alimentos, donde todos los registros de los datos de composición de alimentos se almacenaban de forma impresa. Los avances en la tecnología e informática han contribuido a modificar esta situación, introduciendo el formato electrónico para almacenar datos y los programas de gestión para manejarlos con mucha más facilidad, es por esto que actualmente son más comunes las bases de datos que pueden ser abiertas y gestionadas con aplicaciones informáticas o bien consultadas en línea. Los principios sobre el manejo de datos que se aplican tanto a las TCA como a las bases de datos son exactamente los mismos ya que ambas son colecciones de datos ordenadas aunque sobre diferente soporte (Farran, 2004).

2. Historia de las Tablas de Composición de Alimentos

Farran (2004) en su presentación sobre los orígenes de las TCA, explica que la primera TCA conocida se remota a 1818; sin embargo los trabajos que consolidaron los inicios del conocimiento sobre composición de alimentos fueron los de Von Voit y König en Alemania, Atwater en Estados Unidos y Pilmmer en Gran Bretaña, en el periodo comprendido entre 1860 y finales de la Primera Guerra Mundial. Entre 1920 y 1930 los investigadores McCance y Widdowson completaron las TCA iniciadas por Pilmmer. El Departamento de Agricultura del Gobierno de Estados Unidos se ha destacado por su labor en la generación de datos acerca de la composición química de los alimentos; sin embargo, ésta entidad abandonó la recopilación de datos para el análisis de alimentos en la década 1940-50 y acogió el método de utilizar datos ya existentes, procedentes de la industria alimentaria y la literatura científica. A mediados de la década de los 80, esta entidad, estableció la realización de un programa de análisis químico de alimentos para incrementar la cantidad y calidad de los datos sobre la composición de alimentos.

A lo largo del siglo veinte se desarrollaron otras TCA, éstas en su gran mayoría de carácter nacional. En la actualidad existen más de 450 TCA en todo el mundo, se consideran las tablas norteamericanas y británicas un referente mundial (Farran et al, 2004).

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), es reconocida por sus trabajos en el desarrollo y difusión de las tablas de composición de alimentos e información relacionada a lo largo de los años. Esta organización inició sus actividades en este campo en 1949 cuando publicó su primera tabla de composición de alimentos; años más tarde, en el periodo comprendido entre 1960 y 1970, se prepararon tablas de composición de alimentos para Asia (1972), África (1968), el Cercano Oriente (1970) y América Latina (1961). Posterior a estas publicaciones, la FAO redujo su trabajo en el área de análisis químico de alimentos dando énfasis a otras áreas (Lupien, 1994).

En 1980 la Universidad de las Naciones Unidas (UNU), retomó las investigaciones sobre composición de alimentos mediante la creación de la Red Internacional de Sistemas de Datos Sobre Alimentos (INFOODS por sus siglas en inglés), la cual busca proveer datos más precisos acerca de la composición de alimentos (Lupien, 1994).

INFOODS se inició en 1984 y su principal objetivo era incitar y coordinar actividades para mejorar la calidad y disponibilidad de datos para el análisis de los alimentos en todo el mundo y asegurar que todas las personas, en cualquier parte, pudieran obtener datos adecuados y fiables sobre la composición de los alimentos. Además, buscaba establecer y coordinar una red mundial de centros de datos regionales dirigida a la creación, compilación y difusión de datos exactos y completos de la composición de los alimentos. También se centró en la producción y acopio de bases de datos internacionales, siendo un recurso mundial para las personas y organizaciones interesadas en datos de la composición de alimentos. La actividad de INFOODS es intrínsecamente interdisciplinaria, depende de las actividades de los científicos especializados en alimentos, de los químicos analíticos y los nutricionistas así como de los científicos de la computación y la información (Scrimshaw, 1994).

En marzo de 1994, la FAO y la UNU organizaron un debate internacional sobre "La composición de los alimentos en los países en desarrollo", celebrada en la capital de Túnez, donde representantes del proyecto INFOODS renovaron el compromiso de la FAO con la continua mejora de la calidad y disponibilidad de datos de la composición de los alimentos en los países en desarrollo, lo que incidió en la creación de nuevas bases de datos regionales y en la posibilidad del intercambio de datos entre los países en desarrollo (Scrimshaw, 1994).

Han existido propuestas para elaborar una base de datos de composición de alimentos mundial; sin embargo, esto se considera técnica, científica y políticamente inadecuado, ya que esto significaría demandas de personal y recursos innecesarios si las tablas regionales se pueden acceder electrónicamente (Scrimshaw, 1994).

A continuación se mencionan las organizaciones regionales pertenecientes a INFOODS y su año de creación (Scrimshaw, 1994).

- 1985 Eurofoods
- 1985 Aseanfoods
- 1987 Oceaniafoods
- 1987 Latinfoods:
- 1988 Afrofoods
- 1994 Nafoods
- Noramffoods (Estados Unidos, Canadá y México) (en planeación)
- Arabfoods (en planeación)
- Sassrcfoods (en planeación)

La TCA elaborada por LATINFOODS para la región de América Latina contiene datos proporcionados por los siguientes países: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Honduras, México, Perú, República Dominicana Uruguay y Venezuela. En total presenta los valores promedios de 24 componentes (agua, energía, grasa total, cenizas, carbohidratos totales, carbohidratos disponibles, fibra dietética, ácidos

grasos saturados, ácidos grasos monoinsaturados, ácidos grasos poliinsaturados, colesterol, sodio, potasio, calcio, fósforo, hierro, zinc, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina y vitamina C) para 4691 ítemes alimentarios distribuidos en 17 grupos (FAO/LATINFOODS, 2002).

Menchú et al (2006) en la presentación de la Tabla de Composición de Alimentos Centroamericana, expone que el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) inicia en 1953 la integración de datos sobre la composición de alimentos; en 1960 ésta entidad publica la Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá la cual incluye el contenido de energía, macronutrientes y micronutrientes para 565 productos.

En el periodo comprendido entre 1965 y 1968, el INCAP elabora una base de datos sobre la composición de alimentos, de la cual se deriva la TCA publicada en 1971 bajo el nombre de “Valor Nutritivo de los Alimentos para Centro América y Panamá”, la cual cuenta con el contenido de energía, macro y micronutrientes más usuales y otros compuestos de interés, expresados en 100 gramos de porción comestible y en medidas comunes o caseras. En los siguientes años el INCAP se concentra en revisar, ampliar y actualizar sus bases de datos. Posterior a este proceso se elaboró la Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica (TCA-INCAP), cuya primera sección fue publicada en 1996 y la segunda sección en el 2000 (Menchú et al, 2006)

Dwyer (1994) en su publicación sobre las futuras direcciones de los estudios acerca de la composición de alimentos, explica que las TCA han ido evolucionando con las variaciones en las necesidades del campo de la nutrición y de los usuarios de las mismas, y anota distintas etapas en el progreso del conocimiento sobre la composición de los alimentos.

La primera etapa, según Dwyer, corresponde a la descripción química y fisiológica de los compuestos que aportan energía. En la segunda etapa se introduce la necesidad de disponer de datos sobre composición química en minerales y vitaminas importantes en la

prevención de enfermedades de deficiencias alimentarias. La tercera etapa se caracteriza por la demanda de datos de composición de mayor calidad por parte de los usuarios de estos datos, para poder determinar con mayor precisión las relaciones entre la alimentación y enfermedad, incluyendo tanto las enfermedades crónicas degenerativas como las clásicas enfermedades de deficiencias alimentarias. En esta etapa se destaca la importancia de contar con datos acerca de la cantidad y tipos de grasas, carbohidratos, fibra, aminoácidos, vitaminas (especialmente las antioxidantes y el ácido fólico) y minerales (especialmente hierro, cinc, y calcio). La cuarta etapa, desarrollándose actualmente, busca disponer de datos de composición en compuestos químicos que no son nutrientes pero que pueden afectar la salud humana.

B. Usos de las tablas de composición de alimentos

En 1992 la Conferencia Internacional de Nutrición (ICN) expuso la importancia del trabajo en la composición de alimentos para mejorar la nutrición, la producción de alimentos, procesamiento, mercadeo, y acceso a fuentes de alimentos seguras y de buena calidad (Lupien, 1994).

Es esencial disponer de datos confiables sobre la composición de alimentos para solucionar los problemas de alimentación y nutrición y por consiguiente contribuir al mejoramiento de la salud de los pueblos. Además, esta información se utiliza en el desarrollo de dietas adecuadas en cualquier programa nutricional ya sea para un individuo sano o enfermo, en la educación nutricional, capacitación en alimentación y nutrición, la investigación epidemiológica sobre las relaciones entre dieta y enfermedad, la fitogenética, etiquetado nutricional, la reglamentación alimentaria, la protección de los consumidores y la producción agrícola, así como para el comercio, la investigación, el desarrollo y la asistencia (Castenmiller, 1994; Scrimshaw, 1994).

La necesidad de información acerca de la composición de los alimentos ha crecido como resultado de la nueva legislación en el etiquetado nutricional de los mismos, para mercadear estos a nivel internacional y cumplir con estándares internacionales como FAO/WHO Codex Alimentarius. También los consumidores en todos los países buscan

información más detallada acerca de los alimentos en su forma natural y procesada. En el etiquetado nutricional se da un uso importante de la información contenida en las TCA, ya que ésta se asocia con el establecimiento de la legitimidad de la información del etiquetado o de la publicidad comercial. Las industrias pueden utilizar las tablas para comparar sus productos con otros alimentos similares o aportar su propia información a un sistema que servirá a las autoridades para evaluar la autenticidad de los datos contenidos en el etiquetado nutricional (Araya, 1997, Lupien, 1994, Olivares, 1997).

Los gobiernos son los encargados de analizar la publicidad comercial de los alimentos, la cual hace énfasis en la relación entre el consumo de un alimento y la prevención de enfermedades de déficit de nutrientes y las enfermedades crónicas no transmisibles. Para esto se utilizan, entre otros instrumentos, las tablas de composición de alimentos, ya que con estas se logra evaluar si el mensaje publicitario es adecuado o proporciona una información errada al consumidor (Araya, 1997).

La información acerca de la composición de los alimentos también se aplica en la educación alimentaria y nutricional en escuelas y programas institucionales de alimentación, las TCA pueden ser utilizadas para expresar las recomendaciones nutricionales en guías alimentarias que ayuden a la población en la selección de una alimentación más saludable.

Se considera indispensable que cada país conozca la composición química de los alimentos que produce y elabora, sean estos de consumo masivo o individual, con el fin de mantener al día la información necesaria que permita a los profesionales encargados de velar por la salud de la población hacer recomendaciones sobre una alimentación equilibrada y poder de este modo prevenir, fomentar y recuperar la salud (Lupien, 1994, Pennacchiotti, 1988, Olivares, 1997).

Según Pennacchiotti (1988) existen muchos beneficios al contar con valores de composición de alimentos, tales como:

- Permite realizar comparación con datos de tablas extranjeras o alimentos elaborados en otras regiones del país.

- Favorece a la industria alimentaria con información para establecer formulaciones con mayor valor nutritivo.
- Permite la obtención de información utilizable para la docencia.
- Brinda orientación para la elaboración de las políticas y los programas de nutrición nacionales.
- Brinda información para establecer futuras investigaciones.

Es necesario para el usuario de las tablas de composición de alimentos que la información sea confiable, completa, que cuente con datos claros y sencillos, ya que muchos de los cálculos en que se utiliza esta información deben ser realizados en forma rápida y manual, como es el caso de la atención de pacientes que requieren dietas con aportes de nutrientes específicos (Olivares, 1997).

C. Usuarios de las tablas de composición de alimentos

Las bases de datos sobre composición de alimentos son fuentes importantes para profesionales que trabajan en las áreas de comercio de alimentos, control alimentario, nutrición y promoción de la salud. La información de estas tablas se requiere para tomar decisiones relacionadas con salud y es por esto que deben ser datos precisos; sin embargo, este no es siempre el caso debido a la limitación en recursos para estas investigaciones (Sevenhuysen, 1994).

La información sobre composición química nutricional también es importante para formular y planificar políticas alimentarias y de nutrición, producción y procesamiento de alimentos (Castenmiller, 1994). Esta información se considera de suma importancia en el desarrollo de actividades como investigación epidemiológica sobre los patrones de enfermedades, formulación e implementación de las regulaciones estatales, evaluación de la salud de los individuos y las poblaciones, intercambio de alimentos a nivel nacional e internacional y orientación a los consumidores (Fernández et al, 2000).

La tabla de composición de alimentos es un instrumento analítico que puede ser utilizado por personas con una sólida formación en nutrición para elaborar dietas equilibradas, normales o terapéuticas, o bien evaluar el contenido de principios nutritivos de los alimentos que componen la dieta habitual (Pennacchiotti, 1988).

Los requerimientos de los usuarios de las tablas, especialistas en nutrición, varían de acuerdo a las funciones que ejecutan:

El nutricionista clínico necesita información específica sobre el contenido de energía, macro y micronutrientes como proteínas, sodio, potasio, cloro, tipos de ácidos grasos en los alimentos naturales y procesados, para desarrollar las dietas de pacientes con patologías específicas. Los médicos y nutricionistas que trabajan en asistencia nutricional intensiva deben tener una completa información sobre la composición de las fórmulas utilizadas en la alimentación enteral y parenteral (Olivares, 1997).

El nutricionista que trabaja en atención primaria de salud requiere contar no sólo con la información general sobre el contenido de macronutrientes de los alimentos, sino también con la información sobre el contenido de los distintos tipos de ácidos grasos, colesterol, sodio y fibra dietética soluble e insoluble, para elaborar dietas que proporcionen un mejor control de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, evaluar las dietas de los pacientes y fundamentar las acciones educativas para la promoción de la salud que realiza con la población beneficiaria (Olivares, 1997).

El investigador en nutrición, necesita datos específicos de la composición de los alimentos, según el tema en estudio. Cuando los estudios relacionan la dieta con factores de riesgo o con enfermedades específicas, la variedad de nutrientes y no nutrientes a analizar puede ser sumamente extensa, incluyendo desde los nutrientes tradicionales a minerales traza, colesterol, fibra dietética y fitoestrógenos, entre otros (Olivares, 1997).

El planificador de nivel nacional, requiere de una TCA completa y actualizada, para calcular la adecuación de la disponibilidad de nutrientes en relación a las necesidades de la población del país. Los planificadores de la alimentación institucional, requieren de la información sobre la composición de todos los alimentos naturales y procesados utilizados en la institución, para determinar su capacidad de cubrir las distintas necesidades

nutricionales de los respectivos beneficiarios, por ejemplo, preescolares, adultos con distintos niveles de actividad física, ancianos (Olivares, 1997).

Los tecnólogos de alimentos y los químicos, en su mayoría se caracterizan por ser generadores de datos en composición química de alimentos pero también utilizan ésta información en el control de calidad de productos alimenticios y materias primas, en la elaboración del etiquetado nutricional y para formular y modificar productos alimenticios que son importantes en la industria alimentaria (Fernández et al, 2000).

Según un estudio efectuado en Costa Rica, los usuarios más frecuente de las TCA son profesionales en tecnología de alimentos, nutrición y química y en menor cantidad profesionales en salubridad, ingeniería industrial, personal técnico en alimentos y microbiología (Fernández et al, 2000); es por ello que esta investigación se centra en estos profesionales.

D. Limitaciones de las tablas de composición de alimentos

La información sobre la composición de alimentos se encuentra disponible en la mayoría de países; sin embargo, ésta ha sido criticada por ser inadecuada para muchos propósitos. Por ejemplo, los alimentos al ser materiales biológicos, muestran variaciones en su composición; es por esto que una TCA no puede predecir con exactitud la composición de ninguna muestra de un producto alimenticio, es decir, dichas tablas y bases de datos pueden ser utilizadas para formular una dieta, una preparación o un suplemento, pero las concentraciones de nutrientes son básicamente estimaciones.

Además, las TCA tienen una utilidad limitada con fines tanto de reglamentación como científicos, ya que no permiten identificar con exactitud las concentraciones de nutrientes en ningún alimento; esto refiriéndose principalmente a los nutrientes lábiles (por ejemplo, la vitamina C y los folatos) o los componentes añadidos o eliminados durante la preparación de los alimentos (grasas, humedad). También es importante mencionar que la composición de un alimento determinado puede cambiar con el tiempo invalidando el uso de los valores de la base de datos (Greenfield y Sauthgate, 2003).

Farran et al (1994), en su presentación sobre la elaboración y utilización de las TCA, expone que las principales limitaciones de las tablas de composición de alimentos, desde el punto de vista del usuario son: la variabilidad en la composición de alimentos, el número limitado de alimentos y nutrientes presentados, limitaciones de los métodos para determinar la ingesta de alimentos y los errores asociados al uso de las TCA.

Existe una variación en la composición de los alimentos según la región en la que el alimento se produzca, principalmente en el contenido de micronutrientes ya que este depende de la concentración de microminerales del suelo en que se ha cultivado o producido el alimento. También influyen los agroquímicos utilizados en el cultivo, así como la cantidad de agua y clima. Los usuarios de las TCA indican que muchas de las limitaciones que éstas presentan se relacionan con la falta de información sobre los datos que contienen, principalmente en la ausencia de la descripción de los alimentos incluidos, por lo que se requiere de información acerca del origen de los datos (Araya, 1997).

Otro aspecto limitante, corresponde a la información de los nutrientes incluidos. Los usuarios de las TCA demandan información precisa acerca del contenido de micronutrientes y las formas biológicamente activas de los nutrientes presentes en los diferentes alimentos. La información existente sobre estos datos pertenece a países desarrollados, la cual difiere a la de otros países ya que se utilizan diferentes variedades de alimentos. (Araya, 1997, Scrimshaw, 1994 y Sevenhuysen, 1994).

La mayoría de las TCA se crearon en Estados Unidos y Europa en el periodo comprendido entre 1950 y 1960. Muchas de las tablas utilizadas actualmente en los países subdesarrollados se basan en los datos presentados en éstas y es por esto que se considera posible que la información contenida en algunas TCA este basada en tecnología y técnicas analíticas obsoletas. Afortunadamente, en los últimos años los procesos tecnológicos para determinar la composición química de los alimentos han avanzado notablemente, por lo que es necesario analizar si los datos existentes concuerdan con los datos determinados mediante la tecnología moderna. Se considera de suma importancia actualizar la información de la composición química de los alimentos y no sólo adicionar la nueva información a la ya existente. (Araya, 1997, Sevenhuysen, 1994).

Como fue mencionado anteriormente, los usuarios de las TCA, critican la falta de alimentos incluidos en estas, principalmente de alimentos procesados. Muchos de los datos de estos productos pertenecen a los analizados por países desarrollados, los cuales a la vez no siempre concuerdan con los alimentos que se ofrecen en países subdesarrollados. A la vez, es necesario incluir en las bases de datos, la información de los productos alimentarios, identificando su marca comercial. También se considera pertinente incluir un grupo nuevo de alimentos denominados diseñados o funcionales, los cuales están destinados a la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles interesa tanto los alimentos procesados “funcionales”, así como la composición de fitoquímicos de productos naturales.

Es importante señalar que en muchas ocasiones, la nomenclatura de los alimentos incluidos se transforma en una limitación para los usuarios. Es necesario tomar en cuenta que existen grupos con etnias y culturas diferentes que cuentan con terminologías distintas, por lo que aclarar los posibles nombres que puede recibir un alimento en las distintas regiones se vuelve una necesidad de gran importancia (Araya, 1997, Olivares, 1997).

Tomando en cuenta las necesidades reportadas por los usuarios, las tablas de composición modernas buscan mejorar la información suministrada de manera que pretenden incluir los nombres científicos y populares de acuerdo con el contexto cultural de los alimentos para que sean entendidos por los usuarios en distintas áreas, así como una mayor descripción de las características del alimento. También intentan mejorar la identificación de nutrientes, descripción de la fuente de los datos, indicaciones de la calidad de los datos e imágenes de los alimentos (Sevenhuysen, 1994).

La elaboración de bases de datos acerca de la composición de los alimentos es un proceso que involucra distintas etapas, como son: el análisis de alimentos y la compilación de la información obtenida. En muchas ocasiones los analistas de alimentos no entienden cual es el uso de los datos que éstos generan y los compiladores de las tablas no están familiarizados con los problemas técnicos en el análisis de los alimentos y no pueden asesorar la calidad y confiabilidad de los datos. Es por ello que se considera necesario que los involucrados en el proceso de la creación de las bases de datos se capaciten para estar

al tanto de las necesidades de los beneficiarios de las tablas y de la responsabilidad de asegurar que la base de datos cumpla con las necesidades de los usuarios. También, se considera necesaria la implementación de capacitaciones tanto para los analistas de los alimentos que generan la información y para los compiladores de la base de datos, como para los usuarios de la información final (Castenmiller, 1994).

Los usuarios de las tablas o bases de datos deben estar al tanto de las limitaciones de la tabla para que esta sea usada correctamente. Los encargados de capacitar y los usuarios mismos son los responsables de darle un uso correcto a la información (Castenmiller, 1994).

La información presente en las tablas puede ser compleja para un usuario que no se encuentre familiarizado con el tema de la composición de los alimentos, es por esto que se considera necesario que éstas cuenten con un glosario que incluya el significado de las principales unidades de medida utilizadas y sus equivalencias, para de esta manera facilitar su uso (Olivares, 1997).

A la hora de evaluar una tabla de composición de alimentos se debe tomar en cuenta principalmente el muestreo, método analítico y la aplicación del método analítico. En la actualidad los procesos para determinar los valores de energía y macronutrientes están sistematizados y consolidados; sin embargo, los métodos de determinación de micronutrientes (vitaminas y minerales), no son en la actualidad uniformes (Olivares, 2006).

En un estudio efectuado en la Universidad de Murcia el objetivo fue revisar y evaluar los datos de ácido fólico o folatos presentes en las tablas de composición de alimentos españolas de mayor renombre, con el fin de comprobar la confiabilidad de los mismos y compararlas con otras tablas que especifican métodos validados. Se analizaron cuatro tablas españolas y éstas se compararon con las tablas de McCance y Widdowson como referencia internacional. Los autores determinaron que las tablas evaluadas poseen diferentes valores de contenido de folatos, lo cual puede ser generado por diferencias en la definición de los nutrientes, métodos de análisis, unidades y modo de expresión. Se observó una gran variación respecto al número de alimentos, forma de nombrarlos así

como presencia de alimentos crudos o cocinados con muy diferente composición. Se pudo concluir que, de las tablas valoradas, las españolas eran las de menor calidad, esto es debido a que dichas tablas de composición de alimentos no especifican un método validado para la cuantificación de ácido fólico en alimentos, sino que para esta vitamina se basan en datos recopilados de la bibliografía (Olivares, 2006).

E. Composición de alimentos en Costa Rica

Según Fernández et al, (2000) las tablas de composición de alimentos de mayor uso en Costa Rica fueron elaboradas décadas atrás y desde entonces han ocurrido importantes cambios y avances en la producción agrícola, almacenamiento, y procesamiento de alimentos y disponibilidad de nuevos productos en el mercado. El surgimiento de nuevos métodos de análisis, más precisos y sensibles, han puesto en evidencia algunas limitaciones en las tablas de composición de alimentos que dificultan su aplicabilidad e interpretación.

Según un estudio realizado por Fernández (2000), las TCA elaboradas por el INCAP son las más utilizadas en Costa Rica. En 1985 el Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) de la Universidad de Costa Rica publicó la Tabla de Composición de Alimentos y de Pesos para Costa Rica. Ésta es una adaptación de las TCA del INCAP, la cual incluye el valor nutritivo de alimentos y preparaciones frecuentemente consultadas por la población costarricense y una lista de pesos en bruto y netos de los alimentos y preparaciones costarricenses (Murillo y Ulate, 1985). Es importante destacar que la información incluida en esta publicación es una recopilación de datos de otras TCA, ésta no fue obtenida mediante análisis directo.

El Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), COSTA RICAFOODS, Secretaría de la Política Nacional de Alimentación y Nutrición SEPAN, Universidad de Costa Rica y la FAO, en función de cumplir con lo estipulado en La Política Nacional de Alimentación y Nutrición 2006-2010, la cual vela por el fortalecimiento y modernización de la educación y comunicación alimentaria nutricional, han desarrollado tres fascículos de la Tabla de Composición de Alimentos de

Costa Rica: Macronutrientes y fibra dietética, alimentos fortificados y Ácidos grasos. Se busca que estos fascículos sean una herramienta de trabajo para los profesionales de la salud, la educación, la comercialización de alimentos, la producción industrial y agroalimentaria y también para los consumidores. Esta actividad está a cargo de la Red Costarricense de Composición de Alimentos (COSTA RICAFOODS). La red está dirigida por INCIENSA, encargada de generar y recopilar datos acerca de la composición de alimentos consumidos en el ámbito nacional (Blanco, Montero y Fernández, 2006, Monge y Campos, 2006, Alfaro y Salas, 2006).

El fascículo de macronutrientes y fibra de la TCA de Costa Rica cuenta con información acerca del contenido de energía, proteína cruda, grasa, carbohidratos totales y digeribles, fibra dietética (soluble e insoluble) y cenizas (total de minerales del alimento); como información adicional se indica el nombre del alimento acompañado de una breve caracterización, el código del alimento, el número de muestras recolectadas y el año de recolección. También se cuenta con un índice alfabético de los alimentos en el que se muestra el nombre común, en inglés y el nombre científico de los alimentos incluidos en la tabla. Para más información a los usuarios, la tabla cuenta también con datos acerca de los métodos y técnicas de recolección y análisis de datos. Es importante destacar que todas las muestras utilizadas en la elaboración de este fascículo fueron tomadas en Costa Rica (Blanco Montero y Fernández, 2006).

El fascículo de Ácidos Grasos fue creado por el INCIENSA y la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, como respuesta a la preocupación del aumento de enfermedades cardiovasculares en Costa Rica. Éste cuenta con información acerca de el contenido de 14 ácidos grasos saturados (C 8:00 – C 23:00), 11 ácidos grasos monoinsaturados (C 14:1- C24:1), 6 ácidos grasos poliinsaturados n-3 (C18:3 – C22:6), 7 ácidos grasos poliinsaturados n-6 (C18:2 – C22:4), 1 ácido graso poliinsaturado n-7 (18:2n-7c) y 10 isómeros de ácidos grasos trans (C18:1 n-7t –C20:2 n-6t) en 220 alimentos de consumo habitual en Costa Rica. Este fascículo, además de la información referente a la composición química de los alimentos, presenta las siguientes: una sección de generalidades de la tabla, evidencia epidemiológica y conceptos teóricos acerca de los ácidos grasos y enfermedades cardiovasculares y una sección dedicada a la metodología

utilizada para la recolección de datos (recolección de muestras, número de muestras analizadas, métodos de análisis, calidad de datos, calculo de contenido de ácidos grasos en 100 gramos del alimento, clasificación y años de los alimentos y nomenclatura). También cuenta con un índice alfabético de los alimentos en el que se indica el nombre común, nombre en inglés, nombre científico y código de cada alimento (Monge, 2006).

La Política Nacional de Alimentación y Nutrición 2006-2010, establece la fortificación de alimentos como una política pública permanente y efectiva, con el propósito de mejorar la situación alimentaria y nutricional de los habitantes de Costa Rica y la industria de alimentos. En respuesta a esto, COSTA RICAFOODS creó una tabla de composición de alimentos fortificados, ofreciendo una mayor fuente de información a los profesionales de la salud, la educación, la comercialización de alimentos, la producción industrial, agroalimentaria, y propiamente a los consumidores. Esta tabla cuenta con la información acerca del contenido de yodo, flúor y hierro, de cuatro alimentos fortificados: harina refinada de trigo, leche líquida 2 % grasa, leche entera en polvo y sal de consumo doméstico. La misma cuenta con una sección de generalidades de la tabla, evidencia epidemiológica y conceptos teóricos acerca de los minerales hierro, flúor, yodo y las deficiencias de los mismos. Es importante señalar que es necesario actualizar esta información constantemente ya que los procesos de fortificación varían constantemente. Estas organizaciones planean a futuro incluir alimentos procesados que tengan como base los alimentos fortificados (Alfaro, 2006)

III. ANTECEDENTES

Existe poca información o estudios acerca del perfil de los usuarios de las TCA, que antecedan ésta investigación. Costa Rica LATINFOODS llevó a cabo un estudio exploratorio en las instituciones que generan y utilizan datos sobre la composición química de alimentos, a fin de identificar los alimentos analizados, los métodos analíticos utilizados, así como las limitaciones de las tablas de composición de alimentos que utilizan. La recolección de datos se realizó en el periodo comprendido entre abril y julio de 1998 (Fernández, 2000).

La muestra utilizada fueron instituciones del sector público y privado que generan y/o utilizan información en composición química de alimentos. Se contabilizaron 46 instituciones, 21 públicas (46%) y 25 privadas (54%). En cada tipo de institución se identificó uno o varios informantes a los que se les remitió un formulario, para captar un total de 35 informantes en el sector público y 25 en el privado. Se utilizó un documento pre-codificado, el cual contenía la institución, su formación académica, análisis químicos de alimentos que ejecutan, métodos de referencia que utilizan, tipos de alimentos analizados, las tablas de composición que utilizan, así como los usos y limitaciones de éstas. De los 60 formularios se obtuvo un porcentaje de respuesta de 67% (23 informantes de instituciones públicas y 17 privadas). Los informantes de instituciones que no respondieron (33%) se encontraron que el 60% laboran en instituciones públicas y el 40% en privadas (Fernández, 2000).

Se determinó que los usuarios en Costa Rica son: tecnólogos de alimentos, nutricionistas, químicos, salubristas, ingenieros industriales, técnicos en alimentos, administradores, microbiólogos. Los tecnólogos de alimentos y químicos trabajan tanto en industria pública como privada, los nutricionistas y salubristas se ubican principalmente en el sector público, ya que aplican la información en la planificación de políticas e intervenciones alimentarias y nutricionales. Un 75% de los informantes las utilizan, las TCA elaboradas por el INCAP son las más utilizadas. 18% utiliza la tabla elaborada por el INISA; las tablas de Estados Unidos, de Europea, Colombia, Venezuela, México, y Chile, se utilizan con poca frecuencia (Fernández et al, 2000).

Los principales usos que se identificaron fueron: comparar datos de la composición química de alimentos, elaborar etiquetado nutricional, formular y/o modificar alimentos, promover y educar sobre aspectos de nutrición, planificación de políticas alimentarias y nutrición y la confección de la canasta básica,. Los nutricionistas y salubristas son los únicos que las utilizan para el análisis de consumo de alimentos, elaboración de políticas de planificación y nutrición y para la promoción de la salud y docencia (Fernández et al, 2000).

Las limitaciones señaladas en el estudio fueron: alimentos no incluidos, nutrientes no incluidos, falta de datos sobre composición química de alimentos cocidos, problemas de nomenclatura de alimentos y falta de información de la composición química de las materias primas (Fernández et al, 2000).

Como conclusión al estudio se identificó la creciente necesidad de contar con tablas de composición química de alimentos nacionales con datos actualizados y confiables de los alimentos que la población de Costa Rica consume (Fernández et al, 2000).

La presente investigación busca ampliar la información relacionada con los usuarios de las TCA, identificando el perfil y las necesidades de los mismos, de manera que futuros estudios puedan tomarlos en cuenta para la mejora de los datos sobre la composición de los alimentos.

IV. OBJETIVOS

A. Objetivo General:

- Determinar las necesidades de información de los principales usuarios de las Tablas de Composición de Alimentos en Costa Rica (TCA).

B. Objetivos Específicos

- Describir las características laborales de los principales usuarios de las TCA.
- Determinar cuáles tablas o bases de datos de composición de alimentos son más utilizados actualmente por los principales usuarios de las TCA.
- Identificar cuáles son los usos que se le da a la información contenida en las TCA por los principales usuarios de las TCA.
- Determinar cuáles son las principales limitaciones de la información contenida en las tablas de composición de alimentos según los principales usuarios de las TCA.

V. PROBLEMA DE ESTUDIO

¿Cuál es el perfil de los usuarios y la aplicación de la información sobre la composición química y nutricional de alimentos de diversos profesionales en Costa Rica?

VI. MÉTODOS DE TRABAJO

A. Tipo de Diseño

Este tipo de estudio es cuantitativo, descriptivo y transversal, porque está dirigido a determinar y describir las características de los usuarios de las tablas de composición de alimentos, así como los usos y las necesidades de éstos en un momento determinado.

B. Población

Según el estudio efectuado por Fernández et al (2000), los principales usuarios de las TCA en Costa Rica son los profesionales en Nutrición, Tecnología de Alimentos y Química; basado en esto se determinó que la población de estudio incluyó a los profesionales mencionados anteriormente que están asociados a los colegios o asociaciones respectivas.

En el caso de los nutricionistas, la Asociación Costarricense de Dietistas y Nutricionistas (ACDYN), reportó un aproximado de 640 asociados. Los profesionales en Tecnología de Alimentos pertenecen al Colegio de Ingenieros Químicos y el personal administrativo de esta entidad indicó un total de 223 profesionales incorporados.

En lo que respecta a los profesionales que pertenecen al Colegio de Químicos, según los datos reportados por esta instancia, se cuenta con un total de 62 químicos asociados que laboran en el área de la industria alimentaria.

Según lo expuesto en los párrafos anteriores el tamaño poblacional fue de 925 profesionales. Cabe destacar que éstos se agruparon en la misma población, ya que no cuentan con características distintivas que requieran ser analizadas por separado.

C. Muestra

El tamaño de muestra de estudio se determinó con la asesoría de funcionarios de la Unidad de Servicios Estadísticos (USES) de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica.

La población total (925) se dividió en tres dominios: nutricionistas, químicos y tecnólogos de alimentos, al ser una población finita se aplicó un factor de corrección. Se determinó el porcentaje que representa cada grupo dentro de la población, ya que el número de profesionales incorporados a las asociaciones y colegios respectivos, es bastante diferente. Se definió que la muestra de estudio debía de estar compuesta por un 69 % por nutricionistas, 24 % por tecnólogos de alimentos y un 7 % por químicos. El cálculo de la muestra se efectuó con una confianza de 90% y un margen de error de un 5 %. Se estimó un margen de no respuesta de un 25 %, ya que cabe la posibilidad que los encuestados no utilicen las TCA. Tomando en cuenta las características anteriores se determinó que el tamaño de muestra total era de 186 profesionales, de manera que la muestra efectiva fuera de al menos 139 sujetos.

De esta manera la muestra total correspondió a 186 encuestados de los cuales 128 fueron nutricionistas, 45 tecnólogos de alimentos y 13 químicos. En un principio se trató de efectuar la selección de cada uno de ellos mediante un muestreo simple al azar; sin embargo, a la hora de contactar a los profesionales se tuvo muy poca respuesta por parte de estos lo cual imposibilitaba el desarrollo de la investigación, razón por la cual se determinó que por motivos de disponibilidad de tiempo, dificultad para contactar a los encuestados y falta de respuesta de éstos, el muestreo se realizaría a conveniencia, conservando todas las características establecidas anteriormente para la muestra.

Los profesionales en química y tecnología de alimentos, se contactaron gracias a las bases de datos de los respectivos colegios profesionales. Los nutricionistas en principio

se contactaron por medio del ACDYN, lastimosamente no se logró completar el tamaño de muestra propuesto, razón por la cual se hicieron visitas directas a los lugares donde trabajan profesionales en esta área.

D. Definición de Variables

Con el fin de determinar el perfil de los usuarios y la aplicación de la información sobre la composición química y nutricional de alimentos en Costa Rica, se efectuó un proceso de operacionalización de variables, del cual se obtuvo lo siguiente:

- Características laborales de los usuarios de las TCA: se identificará la ocupación o profesión, lugar de trabajo, área de trabajo.
- Fuente de los datos sobre la composición de alimentos: se determinará el origen de los datos sobre composición de alimentos utilizados
- Uso de la información de la TCA: se busca determinar las TCA utilizadas, nutrientes utilizados con mayor frecuencia, utilidad en el área de trabajo
- Necesidades de las TCA: se identificarán las principales carencias y limitaciones de la información presentada en las TCA.

E. Recolección de datos

La recolección de datos se realizó en el periodo comprendido entre marzo y setiembre del 2009. Se empleó un cuestionario pre-codificado, para ser llenado por los sujetos de estudio.

1. Diseño y Prueba del instrumento

Partiendo de las variables del estudio se procedió a elaborar un formulario semiestructurado con preguntas abiertas y cerradas. Se realizó una prueba del documento en 10 personas con características similares a las seleccionadas en la muestra de investigación. Posterior a esto se modificaron aquellas preguntas que no fueron entendidas por las personas encuestadas y a codificar el mismo para el análisis de los datos.

Las 15 preguntas del formulario fueron orientadas para determinar las características laborales del entrevistado, identificar las fuentes de la composición de alimentos que utilizan, así como los usos y necesidades de las fuentes utilizadas.

El formulario constó de 2 apartados, los cuales son: 1) Características generales del entrevistado, 2) Usos de las Tablas de Composición de Alimentos. Ver Anexo 1.

2. Trabajo de campo

Para recolectar los datos se contactó vía telefónica, electrónica o personalmente a las personas seleccionadas en la muestra y se le solicitó su colaboración para participar en el estudio. El contacto con los informantes se obtuvo mediante las bases de datos de los colegios profesionales y visitas a hospitales, clínicas, consultorios privados y empresas.

Una vez obtenido su consentimiento, se procedió a obtener los datos requeridos. La información se recolectó utilizando el método de la entrevista estructurada y como instrumento se utilizó el formulario general descrito anteriormente. Éste se aplicó vía electrónica, telefónica o presencial según la conveniencia del entrevistado.

Una vez recolectados los formularios completos se codificaron las respuestas de cada participante en una base de datos diseñada para tal fin y se procedió al análisis de las diferentes variables.

F. Análisis de datos

Para todas las variables del estudio se utilizó estadística descriptiva como, promedios y frecuencias. Cabe destacar que no se realizaron otras pruebas estadísticas ya que al trabajar con una muestra a conveniencia no se pueden hacer generalizaciones de la información obtenida.

Los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 15 y el programa Excel 2007.

El análisis de los datos fue efectuado con la asesoría de funcionarios de la Unidad de Servicios Estadísticos (USES) de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica.

VII. RESULTADOS

En total se encuestaron a 186 profesionales de los campos de nutrición, tecnología de alimentos y química, con el objetivo de determinar las necesidades y el uso que hacen de las Tablas y Bases de Composición de Alimentos. Como fue mencionado en el marco metodológico, los profesionales encuestados fueron seleccionados a conveniencia, por tal razón los resultados obtenidos se refieren únicamente al grupo de profesionales analizado.

Los resultados más sobresalientes se detallan a continuación:

A. Características Laborales de los Encuestados

De acuerdo con la propuesta de distribución inicial de la muestra según profesión, alrededor de dos terceras partes de los evaluados son Nutricionistas, 1 de cada 4 son Tecnólogos de Alimentos y 1 de cada 14 son profesionales en Química.

En general, poco más de la mitad de estos profesionales laboran en el sector privado, aunque se da con mayor fuerza en los tecnólogos de alimentos y en los químicos. Un 6% se encuentra desempleado, situación que es mayor en los nutricionistas. Como se observa en el cuadro 1, los lugares más comunes donde laboran estos profesionales pertenecen al área de la salud y al área de producción y control de calidad. Más de la mitad de los nutricionistas laboran en centros médicos y la mayoría de los tecnólogos y químicos laboran en producción, proceso y control de calidad. Cabe destacar que algunos profesionales desarrollan actividades en varias áreas de trabajo.

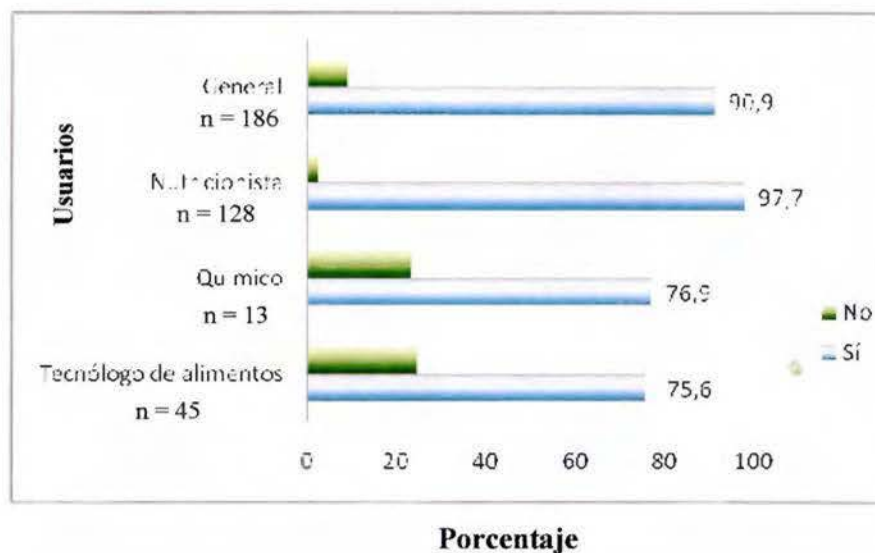
Cuadro 1. Distribución porcentual de los encuestados según área y sector de trabajo. San José, Costa Rica. 2009

Área de trabajo	Profesión y Sector						General
	Nutricionista		Tecnólogo		Químico		
	Público	Privado	Público	Privado	Público	Privado	
Servicios de Salud	61,5	63,1	0,0	0,0	0,0	0,0	39,8
Área administrativa, mercadeo, investigación, ventas	9,6	10,8	0,0	3,0	0,0	10,0	7,5
Área de procesos y producción, control de calidad	13,5	9,2	72,7	84,8	100,0	80,0	32,3
Servicios de alimentación	13,5	15,4	9,1	9,1	0,0	10,0	11,8
Docencia	1,9	1,5	9,1	0,0	0,0	0,0	1,6
No respondieron	0,0	0,0	9,1	3,0	0,0	0,0	4,8
Total	40,6	50,8	24,4	73,3	23,1	76,9	2,2

B. Usos de las TCA

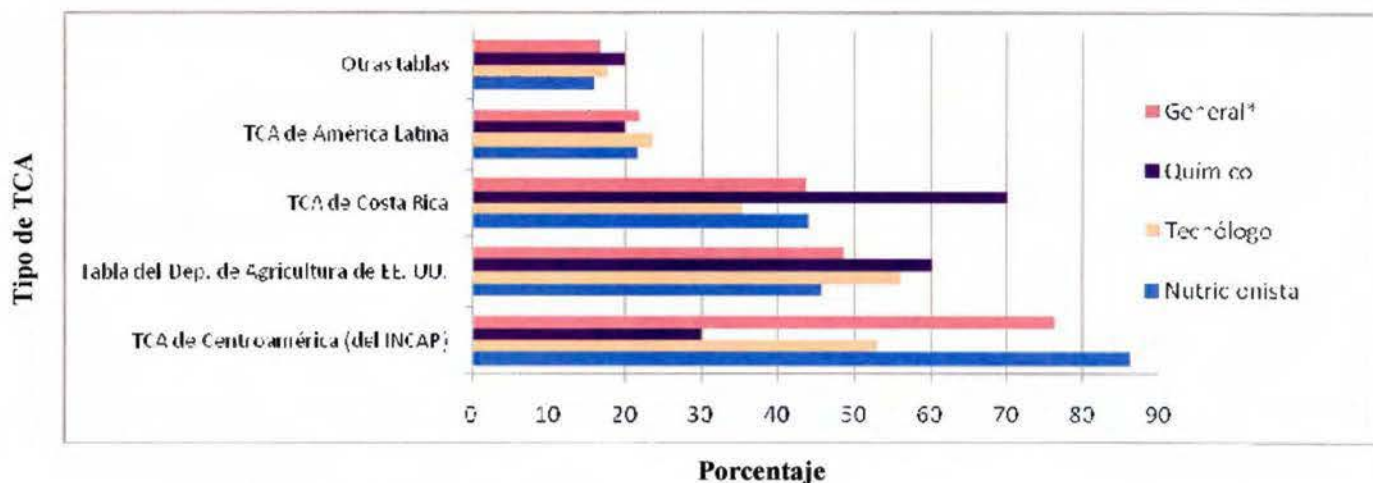
La mayoría de los profesionales encuestados hacen uso de las Tablas o Bases de Composición de Alimentos (TCA) para diferentes propósitos según su área de trabajo. El gráfico 1 muestra que el 91 % de los encuestados han utilizado alguna de las TCA, siendo los nutricionistas quienes las utilizan en mayor grado (98%). Situación similar se presenta en todas las áreas de trabajo, donde más del 75 % de los profesionales entrevistados las usan.

Gráfico 1. Distribución porcentual de los encuestados según uso de las Tablas o Bases de Composición de Alimentos y profesión. San José, Costa Rica, 2009.



Como se puede observar en el gráfico 2, los profesionales que hacen uso de las Tablas de Composición de Alimentos, principalmente utilizan las TCA de Centroamérica del INCAP, seguidas de las Tablas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y en tercer lugar las TCA de Costa Rica.

Gráfico 2. Distribución porcentual de las tablas o Bases de Composición de alimentos utilizadas por los encuestados según profesión. San José, Costa Rica, 2009



*No aplican 17 casos que no trabajan

Al realizar un análisis por profesión (Gráfico 2) se obtiene que las TCA de Centroamérica son utilizadas mayoritariamente por los nutricionistas (un 86%), sin embargo la mayoría de los tecnólogos de alimentos utilizan tanto las Tablas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos como las TCA de Centroamérica elaboradas por el INCAP, mientras que los químicos utilizan principalmente las TCA de Costa Rica y las Tablas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Las Tablas de Composición de Alimentos tienen gran utilidad práctica para los profesionales, según lo declararon 2 de cada 3 entrevistados, ya que les permite obtener información para realizar educación nutricional y para comparar datos de composición de alimentos. Situación similar se presenta en las tres profesiones; en el caso de los nutricionistas, más de la mitad utiliza dicha información para realizar análisis de consumo de alimentos y elaborar planes alimenticios. Los tecnólogos de alimentos y los químicos refieren utilizar la información para la formulación de alimentos y elaboración de etiquetado nutricional (Cuadro 2)

Cuadro 2. Distribución porcentual de los profesionales según el uso de la información contenida en las Tablas o Bases de Composición. San José, Costa Rica, 2009.

Utilidad	General* (n = 169)	Nutricionista** (n = 125)	Tecnólogo (n = 34)	Químico (n = 10)
Promoción y educación nutricional	67,5	78,4	29,4	60,0
Comparar datos de la composición de alimentos	62,7	58,4	70,6	90,0
Análisis de consumo de alimentos	47,9	56,0	23,5	30,0
Elaboración de planes de alimentación	45,0	58,4	8,8	0,0
Formulación o modificación de alimentos	39,6	32,0	58,8	70,0
Elaboración etiquetado nutricional	39,6	32,8	61,8	50,0
Investigación	39,1	35,2	47,1	60,0
Docencia	30,8	33,6	20,6	30,0
Otra utilidad	7,7	7,2	8,8	10,0
Elaboración de políticas alimentarias	5,3	4,8	5,9	10,0
Confección de la canasta básica	2,4	1,6	5,9	0,0

*No aplican 17 casos

**No respondió 1 caso

Los profesionales entrevistados hacen uso de las Tablas de Composición de Alimentos principalmente para obtener información sobre grasas, proteínas, carbohidratos, energía y fibra dietética, y cerca de la tercera parte de éstos busca referencias sobre colesterol, ácidos grasos y sodio. Más de la mitad utiliza los datos acerca de los azúcares presentes, mientras que las vitaminas y los minerales son los nutrientes menos consultados a excepción del hierro y el calcio (Cuadro 3). Es importante destacar que este uso de la información sobre los nutrientes de los alimentos coincide en los tres grupos de profesionales encuestados.

Cuadro 3. Distribución porcentual de los profesionales según la información utilizada de las Tablas o Bases de Composición de Alimentos. San José, Costa Rica, 2009.

Nutriente	General* (n = 169)	Nutricionista** (n = 125)	Tecnólogo (n = 34)	Químico (n = 10)
Grasa	91,1	92,0	91,2	80,0
Proteína	89,3	93,6	79,4	70,0
Carbohidratos totales	82,2	85,6	76,5	60,0
Energía	81,7	87,2	67,6	60,0
Fibra dietética	78,1	83,2	76,5	20,0
Colesterol	65,7	72,8	44,1	50,0
Ácidos Grasos Saturados	63,3	66,4	55,9	50,0
Sodio	62,1	67,2	52,9	30,0
Azúcares	58,6	57,6	61,8	60,0
Calcio	50,3	55,2	35,3	40,0
Hierro	47,9	52,8	29,4	50,0
Ácidos Grasos Mono- insaturados	47,3	53,6	26,5	40,0
Ácidos Grasos poli-insaturados	45,6	52,8	20,6	40,0
Potasio	40,2	45,6	23,5	30,0
Grasa Trans	36,1	30,4	50,0	60,0
Vitamina C	34,9	36,0	29,4	40,0
Carbohidratos disponibles	29,6	32,0	26,5	10,0
Agua	28,4	20,8	58,8	20,0
Zinc	23,1	26,4	11,8	20,0
Ácido grasos omega 3	21,9	20,0	23,5	40,0
Fósforo	21,3	24,0	11,8	20,0
Retinol	21,3	21,6	17,6	30,0
Ácido grasos omega 6	16,0	13,6	17,6	40,0
Tiamina	15,4	16,0	14,7	10,0
Niacina	14,2	13,6	14,7	20,0
Manganeso	12,4	11,2	11,8	30,0

Cuadro 3 Continuación.

Nutriente	General* (n = 169)	Nutricionista** (n = 125)	Tecnólogo (n = 34)	Químico (n = 10)
Carotenos	12,4	11,2	14,7	20,0
Selenio	11,8	10,4	14,7	20,0
Aminoácidos	10,7	9,6	11,8	20,0
Ácido pantoténico	6,5	6,4	8,8	0,0
Cenizas	5,9	4,8	8,8	10,0
Otras	4,1	4,8	2,9	0,0

*No aplican 17 casos

C. Limitaciones de las TCA

Las principales limitaciones que los profesionales encuentran en las TCA se presentan en el cuadro 4 y están relacionadas con disponibilidad de información de las mismas. La mayoría de los entrevistados manifiesta como limitantes la falta de información de alimentos específicos, la falta de datos de alimentos cocidos, la cantidad de nutrientes considerados y la descripción incompleta de los alimentos. Para los nutricionistas y los tecnólogos la mayor limitante es la falta de información de alimentos, pero para los químicos la principal deficiencia identificada es la información incompleta referida a nutrientes.

Cuadro 4. Distribución porcentual de los profesionales según las principales limitaciones encontradas en las Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas. San José, Costa Rica, 2009.

Utilidades	General* (n = 169)	Nutricionista** (n = 125)	Tecnólogo (n = 34)	Químico (n = 10)
Alimentos no Incluidos	74,0	79,2	64,7	40,0
Falta de datos de alimentos cocidos	53,3	59,2	44,1	10,0
Nutrientes no incluidos	39,1	36,0	41,2	70,0
Descripción incompleta de los alimentos	32,5	32,0	32,4	40,0
Falta de datos de materias primas	26,0	24,0	32,4	30,0
Falta la representatividad de los alimentos	22,5	21,6	29,4	10,0
Nomenclatura confusa	11,2	8,0	20,6	20,0
Otra limitación	11,2	8,8	17,6	20,0

*No aplican 17 casos

**No respondieron 2 casos

La principal limitación presentada en todas las tablas consultadas se refiere a la falta de inclusión de alimentos, un 74 % de los entrevistados opinaron así. La segunda limitante en importancia, presentada en todas las tablas consultadas es la necesidad de contar con datos sobre los alimentos cocidos. Adicionalmente, una limitación encontrada en las TCA de América Latina, Costa Rica y EE.UU es los nutrientes no incluidos y en el caso de las TCA de América Latina, la descripción incompleta de los alimentos. (Cuadro 5)

Cuadro 5. Distribución porcentual de las limitaciones encontradas por los encuestados según las TCA utilizadas. San José, Costa Rica. 2009.

Principales limitaciones que se presentan en las TCA	Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas				
	TCA de América Latina	TCA de Centroamérica	TCA de Costa Rica	Tabla Dep. de Agricultura de los EE.UU.	Otras
	(n= 37)	(n =129)	(n=74)	(n=82)	(n =28)
Alimentos no Incluidos	86,5	77,5	79,7	75,6	75,0
Nutrientes no incluidos	51,4	38,8	44,6	43,9	32,1
Falta de datos de alimentos	64,9	60,5	54,1	52,4	35,7
Nomenclatura confusa	13,5	10,9	16,2	13,4	21,4
Falta de datos de materias primas	35,1	27,9	21,6	28,0	32,1
Descripción incompleta de los alimentos	43,2	31,8	43,2	35,4	46,4
Falta la representatividad de los alimentos	37,8	25,6	20,3	28,0	32,1
Otra limitación	13,5	11,6	17,6	9,8	14,3

Los profesionales indicaron la necesidad de que las tablas proporcionen mayor información en relación con alimentos y preparaciones, tales como la comida típica y regional, alimentos empacados o *snacks*, comida rápida y de restaurantes populares, entre otros. En el cuadro 6 se muestra la lista de alimentos y preparaciones sugeridas por los profesionales para incluir en las TCA, así como el porcentaje de encuestados que lo sugirió.

Cuadro 6. Distribución porcentual de los alimentos y preparaciones sugeridos por los profesionales para ser incluidos en las TCA según profesión. San José, Costa Rica, 2009.

Alimentos y preparaciones	General (n = 388)	Nutricionista (n = 301)	Tecnólogo (n = 67)	Químico (n = 20)
No respondieron	23,7	20,3	38,8	25,0
Comida típica y regional	18,0	20,6	11,9	0,0
Alimentos empacados (<i>snacks</i>)	13,9	14,0	13,4	15,0
Comida rápida y restaurantes populares	12,9	15,9	3,0	0,0
Ninguno	9,8	5,6	20,9	35,0
Alimentos modificados para regímenes alimenticios	4,9	5,3	3,0	5,0
Frutas y vegetales no tradicionales	3,1	3,7	1,5	0,0
Alimentos en forma cocida	2,3	2,3	1,5	5,0
Diferentes tipos de carnes (presentaciones)	2,3	3,0	0,0	0,0
Comida internacional	1,3	1,7	0,0	0,0
Productos medicinales	1,3	1,3	0,0	5,0
Productos de agricultura alternativa	1,3	1,7	0,0	0,0
Flores tallos semillas y hojas comestibles	0,8	0,3	1,5	5,0
Bebidas alcohólicas	0,8	1,0	0,0	0,0
Materias primas industriales	0,8	0,3	3,0	0,0
Fórmulas infantiles	0,5	0,7	0,0	0,0
Suplementos nutricionales	0,5	0,7	0,0	0,0
Productos para deportistas	0,5	0,3	1,5	0,0
Alimentos deshidratados	0,5	0,7	0,0	0,0
Bebidas hidratantes	0,3	0,3	0,0	0,0
Aditivos y edulcorantes	0,3	0,0	0,0	5,0
Alimentos fortificados	0,3	0,3	0,0	0,0

Como se observa en el cuadro anterior, las necesidades de información difieren según la profesión. En el caso de los nutricionistas se manifiesta la necesidad de incluir en las TCA comidas típicas, regionales, comidas rápidas y alimentos empacados. Caso contrario los tecnólogos de alimentos, quienes en su mayoría declararon que a las TCA no les hace falta ningún alimento. En opinión de los químicos entrevistados, el principal alimento que debería agregarse a las TCA son los alimentos empacados (*snacks*). Es importante señalar que hubo un alto porcentaje de no respuesta por parte de los tecnólogos y químicos.

En relación con la presentación de la información en las TCA, el siguiente cuadro muestra que la mayoría (63%) indicó que prefiere que se presente por 100 gramos y por porción, es decir, que se utilice ambas presentaciones. Un 25 % de los entrevistados indicó que les gustaría se presente únicamente por 100 gramos.

Los nutricionistas y los tecnólogos de alimentos opinan que se debe presentar la información por 100 gramos y por porción, distinto a los químicos donde la mayoría (60%) indicó preferir la presentación por 100 gramos.

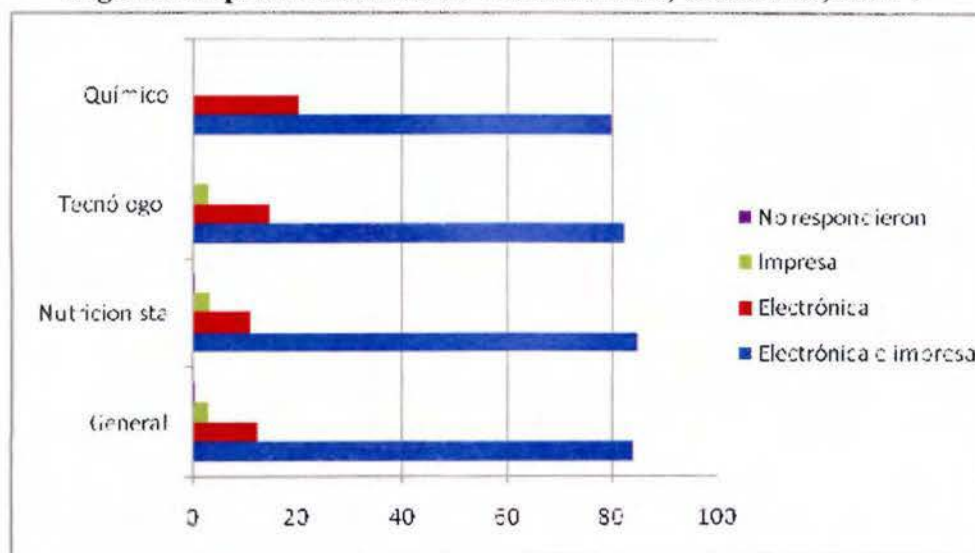
Cuadro 7. Distribución porcentual de los profesionales según forma de presentación del alimento en las TCA. San José, Costa Rica, 2009.

Presentación	General* (n = 169)	Nutricionista** (n = 125)	Tecnólogo (n = 34)	Químico (n = 10)
Por 100 gramos	25,4	16,8	47,1	60,0
Por porción	14,8	16,8	8,8	10,0
Ambas	62,7	69,6	47,1	30,0
Otro	4,7	4,8	0,0	20,0

* No aplican 17 casos

Sobre el formato de presentación de las Tablas de Composición de Alimentos, en el Gráfico 3 se puede observar que la mayoría (84%) prefiere que la TCA se presente de forma electrónica e impresa. Este comportamiento se repite en los nutricionistas, tecnólogos y químicos. Ahora bien, es importante hacer la observación de que se prefiere el formato electrónico ante el formato impreso, en todas las profesiones y en ambos sectores laborales.

Gráfico 3. Distribución porcentual de los profesionales según el formato sugerido de presentación de las TCA. San José, Costa Rica, 2009*.



*No aplican 17 casos

A manera general se puede observar que las TCA son frecuentemente utilizadas por la muestra de estudio y el uso que se le da a esta información y las limitaciones encontradas en las TCA por parte de los encuestados varía según su profesión lo cual será discutido en el siguiente apartado.

VIII. DISCUSIÓN

Las actividades vinculadas con la información sobre la composición química de los alimentos cuentan con la participación de una variedad de profesionales donde destacan los científicos especializados en alimentos, químicos analíticos y nutricionistas (Scrimshaw, 1994). Concordando con esto Fernández (2000) expone que son los nutricionistas, tecnólogos de alimentos y químicos los principales usuarios de las TCA en Costa Rica, razón por la cual solamente se incluyeron estas tres profesiones en la presente investigación.

La información sobre composición de alimentos representa una herramienta importante para profesionales que trabajan en las áreas de comercio de alimentos, control alimentario, nutrición y promoción de la salud (Sevenhuysen, 1994). Esto se refleja en los resultados de este estudio, ya que se observa que los informantes laboran para instituciones (en su mayoría privadas), en donde desempeñan funciones en las áreas de salud, administración, mercadeo e investigación, procesamiento y producción de alimentos y la docencia.

Los tres grupos de profesionales laboran principalmente en el sector privado, lo cual difiere de lo encontrado en el estudio de Fernández (2000) en el cual la mayoría de nutricionistas laboraban en el sector público; sin embargo, es de suma importancia aclarar que a la hora de seleccionar la muestra de estudio no se tomó en cuenta esta característica como un criterio de selección, razón por la cual puede haber un sesgo a la hora de analizar este resultado.

Las TCA del INCAP son las más utilizadas por los encuestados y son los nutricionistas los que más hacen uso de éstas en sus actividades profesionales, lo cual coincide con lo encontrado por Fernández (2000). Esto puede deberse a que éstas han tenido una mayor difusión en nuestro país en lo que respecta a datos sobre la composición de alimentos; a su vez estas tablas incluyen productos comunes, algunos típicos y autóctonos de la región, lo cual convierte a la TCA del INCAP en una herramienta útil para el país y la región.

Las Tablas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) ocupan el segundo lugar de uso en los encuestados, dato que difiere con lo encontrado en el estudio de Fernández (2000), en el cual esta fuente se utilizaba con poca frecuencia. Esto se pudo deber a que estas Bases de Composición de alimentos se encuentran en formato electrónico y se podría pensar que años atrás no se contaba con tantas facilidades de acceso como en la actualidad.

Es importante destacar que las tablas del USDA pueden llegar a ser poco representativas para el mercado costarricense ya que los alimentos que se incluyen en esas bases no son los mismos que los disponibles en el mercado nacional, pues los tipos de suelos en los que se cultivan tienen características diferentes y por ende los alimentos también. Otro aspecto por señalar es que hay variantes en las políticas de fortificación de alimentos y las materias primas que se utilizan para elaborar ciertos productos empacados que no necesariamente son las mismas aplicadas en las industrias nacionales y centroamericanas que abastecen un alto porcentaje de productos alimenticios en el país y la región. Por lo tanto aunque son bases de datos muy completas, se puede llegar a cometer errores a la hora de utilizar esta información si el usuario no se percata de estas diferencias.

Las bases de datos Latinoamericanas (Latin Foods) también disponibles en formato electrónico se utilizan pero poco (22%) y éstas podrían ser más representativas para el país que las generadas por el gobierno de Estados Unidos, ya que en ellas se toman en cuenta datos propios de Costa Rica.

Las TCA del INCIENSA ocupan el tercer lugar de uso en la muestra de estudio y son los profesionales en química de alimentos los que las utilizan con más frecuencia. Estas tablas son actualmente la información más representativa para nuestro país ya que se han elaborado con alimentos propios del mercado costarricense y es una información bastante actualizada. Estas tablas son utilizadas por menos de la mitad de los encuestados, lo cual podría deberse a que los profesionales desconocen de su existencia o de cómo

acceder a ellas. En el estudio de Fernández (2000) no se tomaron en cuenta estas TCA ya que para esa fecha no habían sido publicadas.

La información contenida en las TCA puede utilizarse de muchas maneras. Se pudo observar que los principales usos que se les da a éstas son mencionados en su mayoría por autores como Lupien (1994), Pennacchiotti (1998) y Olivares (1997), dónde esta información es utilizable para la educación nutricional y para expresar recomendaciones nutricionales que buscan fomentar una alimentación balanceada. Como también lo es para poder comparar datos de tablas extranjeras o alimentos elaborados en otras regiones y para las actividades vinculadas a la formulación de alimentos en la industria alimentaria.

Los hallazgos obtenidos en la presente investigación coinciden en gran medida con lo expuesto por Fernández et al (2000), donde algunos de los principales usos que se le da a esta información son para promover y educar sobre aspectos de nutrición y para comparar datos de la composición de alimentos. También concuerdan en que se utilizan poco para la elaboración de políticas alimentarias y confección de la canasta básica, lo cual puede deberse a que la mayor parte de los encuestados laboran en el sector privado y estas son funciones que corresponden al sector público.

Cabe destacar que la elaboración de etiquetado nutricional y la formulación o modificación de alimentos, mencionados por Fernández et al (2000), a manera general son reportadas por menos de la mitad de los encuestados en este estudio. Sin embargo si se analiza por grupo de profesionales, los tecnólogos de alimentos y químicos si utilizan las TCA para este fin lo cual coincide con el autor. Los nutricionistas aprovechan en gran medida ésta información para realizar análisis de consumo de alimentos y la elaborar de planes de alimentación.

Los nutrientes que más analiza la muestra de estudio son las grasas, proteínas, carbohidratos, energía, fibra dietética, colesterol, azúcares, ácidos grasos y sodio. Al comparar esta información con la evolución de las TCA a lo largo de la historia, basada en los avances del campo de la nutrición y las necesidades de sus usuarios, establecida por

Dwyer (1994), se observa que los usuarios encuestados, es posible se encuentren en la tercera etapa de desarrollo la cual se caracteriza por la demanda de datos de composición de alimentos de mayor calidad para una mejor determinación de la relación entre la alimentación y enfermedad, incluyendo tanto las patologías crónicas degenerativas como las clásicas deficiencias alimentarias. En esta etapa se destaca la importancia de contar con datos acerca de la cantidad y tipo de grasas, carbohidratos, fibra, entre otros, lo cual coincide con lo encontrado en este estudio.

Las tablas publicadas por el INCIENSA cumplen hasta el momento con los nutrientes que en su mayoría necesitan los profesionales encuestados y pueden tener una mayor representatividad para los usuarios en nuestro país al contar con alimentos de consumo habitual en Costa Rica.

Al analizar esta muestra de estudio se observa que estos profesionales en su mayoría no se relacionan todavía con la cuarta etapa de desarrollo de las TCA, en la que se busca disponer de datos sobre la composición en compuestos químicos no nutrientes, importantes para la salud (Dwyer, 1994). La cual se vive en países con mayor desarrollo en lo que datos sobre composición de alimentos se refiere.

Con respecto a las limitaciones de las TCA, al igual que lo expuesto por Araya (1997), la mayoría de éstas se relacionan con la falta de información sobre los datos que contienen. Araya señala la falta de descripción de los alimentos incluidos como una de las principales deficiencias, característica poco mencionada en esta investigación.

Las limitaciones del presente estudio coinciden con las encontradas por Fernández (2000) ya que ambos mencionan la falta de inclusión de ciertos alimentos, datos sobre alimentos cocidos e información de nutrientes, independientemente de los usos que les den a estas. Al analizar esto se podría inferir que la necesidad de los usuarios sobre la información contenida en estos instrumentos aún se mantiene.

Al analizar las limitaciones de las TCA específicas se observa que los informantes mencionan las mismas limitaciones en todas las tablas consultadas, razón por la cual se considera que elaboradores de TCA de distintas organizaciones deben de mejorar estas características.

Los profesionales encuestados manifestaron la necesidad de incluir nuevos alimentos y preparaciones tales como comidas típicas y regionales, dónde destacan preparaciones tradicionales como gallo pinto, arroz con pollo, picadillos, ciertas sopas, comida caribeña como rice and beans, patí, entre otras. También fue mencionada la necesidad de incluir alimentos empacados (tipo *snacks*), comida rápida y de restaurantes populares, lo cual coincide con diversos autores como Araya (1997), Lupien (1994) y Olivares (1997), donde se expone que los consumidores buscan información más detallada acerca de los alimentos en su forma natural y procesada.

Como fue mencionado anteriormente, los nutricionistas hacen uso de los datos contenidos en las TCA para la elaboración de planes de alimentación, análisis de consumo de alimentos, entre otros, por lo que reclaman información más específica sobre alimentos de consumo popular ya que estos se incluirán en regímenes alimenticios.

Los tecnólogos de alimentos y químicos encuestados son los encargados de la elaboración de etiquetado nutricional y la formulación o modificación de alimentos por lo que se hubiera podido pensar que estos necesitarían más datos sobre materias industriales; sin embargo, estos profesionales no hacen mucho énfasis en éstas, por el contrario mencionan al igual que los nutricionistas la importancia de incluir comidas típicas, alimentos empacados y comidas rápidas.

En el pasado se mencionaba el uso de nomenclatura confusa como una gran limitación de las TCA, ya que en muchas ocasiones el vocabulario respectivo a los alimentos incluidos no es claro para los usuarios, existen grupos con etnias y culturas diferentes que cuentan con terminologías distintas (Araya, 1997, Olivares, 1997). En el presente estudio esta característica fue poco mencionada por los encuestados, Lo cual podría deberse a varias razones, tales como: una mejoría en la descripción de los términos incluidos en las

TCA; que los encuestados forman parte de la misma región por lo que su léxico es similar. Por otro lado hay que tomar en cuenta que la muestra de estudio estaba formada por profesionales afines al área de los alimentos los cuales pueden conocer y tener más acceso a este tipo de información si se compara con un usuario que no pertenezca a estas ramas de estudio.

En cuanto a la forma de presentación de los datos contenidos en las TCA, los nutricionistas prefieren que se presenten por 100 gramos y por tamaño de porción, ya que de esta manera se pueden facilitar ciertos cálculos necesarios a la hora de realizar planes de alimentación y análisis de consumo de alimentos. Los tecnólogos de alimentos también prefieren que los datos se incluyan en ambas presentaciones, mientras que los químicos señalan que para ellos es más útil las cantidades de nutrientes por 100 gramos, se podría pensar que probablemente para su trabajo los tamaños de porción no son tan relevantes.

En su mayoría los encuestados les gustaría contar con la opción de tener las TCA en forma impresa y electrónica. Actualmente es común que en los lugares de trabajo se cuenta con una mayor accesibilidad a servicios electrónicos por lo que los tres grupos de profesionales coinciden en la importancia de contar con la información de forma digital, lo cual es una ventaja para tener a mano información más actualizada.

Aunque se han dado muchos avances en el campo de la composición de alimentos en esta investigación se pudo observar que aún son necesarias muchas modificaciones en lo que a la información contenida en las TCA se refiere, ya que los usuarios encuestados, independientemente de su profesión o área de trabajo, reclaman la inclusión de mayor y más exacta información acorde a la realidad nacional se refiere.

Llama la atención que no se menciona necesidades puntuales como podrían ser: tipos específicos de alimentos, nombres científicos y populares de alimentos, dado que varía en algunas regiones. De la misma forma, poco se habla sobre composición de complementos nutricionales industrializados en el caso de los nutricionistas que laboran en el área clínica.

IX. CONCLUSIONES

1. La muestra de profesionales estudiada pertenece en su mayoría al sector privado, donde la mayoría de nutricionistas se dedican a actividades vinculadas con la salud mientras que la mayoría de tecnólogos de alimentos y químicos se dedican al área de producción y control de calidad.
2. La mayoría de profesionales encuestados utilizan las TCA, siendo los nutricionistas los que las usan en mayor medida. Se destacan las TCA del INCAP como las utilizadas principalmente por estos profesionales. Los tecnólogos de alimentos consultan las TCA elaboradas por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos y los químicos recurren con mayor frecuencia a las TCA de Costa Rica (elaboradas por el INCIENSA).
3. El uso que se les da a las TCA difiere según la profesión del encuestado. Los nutricionistas utilizan las TCA para elaborar planes de alimentación, para realizar promoción y educación nutricional, para comparar datos de la composición de alimentos y realizar análisis sobre el consumo de alimentos mientras que los químicos y tecnólogos de alimentos hacen énfasis en la utilidad para elaborar etiquetas nutricionales y formular o modificar alimentos.
4. Los profesionales encuestados utilizan en su mayoría las TCA para obtener datos sobre los siguientes nutrientes: grasas, proteínas, carbohidratos, energía y fibra dietética, azúcares colesterol, ácidos grasos y sodio.
5. La principal limitante de las TCA encontrada por los encuestados está en relación a falta de información de alimentos y nutrientes específicos. Se destaca la necesidad de información de comidas típicas y regionales, alimentos empacados, comidas rápidas y de restaurantes populares y de contar con información sobre los nutrientes presentes en los alimentos.

X. RECOMENDACIONES

Metodológicas

Se recomienda en futuros estudios como éste:

1. Se recomienda elaborar estudios similares que abarquen grupos profesionales pertenecientes a otras áreas de trabajo y grupos productivos para identificar las necesidades sobre composición de alimentos que éstos puedan presentar.

Costa Ricafoods

1. Reestructurar el sitio web del INCIENSA de manera que exista un vínculo directo, visible en la página de inicio, en el que se pueda acceder a las TCA de Costa Rica.
2. Elaborar un proceso de difusión de las Tablas de Composición de Alimentos de Costa Rica (elaboradas por el INCIENSA) en los medios accesados por los usuarios de éstas, por ejemplo: enviar boletines informativos a los correos electrónicos de los principales usuarios, realizar charlas en empresas de la industria alimentaria y sitios de trabajo de los usuarios.
3. Realizar futuros estudios que ayuden a priorizar los alimentos y preparaciones que hay que incluir en las TCA.
4. Realizar un proceso de estandarización de recetas de preparaciones que se incluyan en las TCA.
5. Incluir los mismos alimentos y preparaciones en todos los fascículos de las TCA.
6. Coordinar con los respectivos Colegios de Profesionales la realización de seminarios de actualización sobre los avances en el ámbito de composición de alimentos, dónde se pueda interactuar directamente con los usuarios.

XI. BIBLIOGRAFIA

- Alfaro, T, Salas, M. (2006). Tabla de Composición de Alimentos de Costa Rica, Alimentos Fortificados. INCIENSA. Recuperado el 06 de agosto del 2008 de: http://www.inciensa.sa.cr/files/refs/TCA_fortificados_CR06.pdf
- Araya, H. (1997). Uso de tablas de composición de alimentos en las intervenciones alimentarias y nutricionales. Producción y manejo de datos de composición química de alimentos. Recuperado el 05 de julio del 2008 de: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/AH833S00.htm#Contentslimentos> en nutrición. FAO.
- Blanco, A, Montero, M, Fernández, M. (2006). Tabla de Composición de Alimentos de Costa Rica, Macronutrientes y Fibra. INCIENSA. Recuperado el 06 de agosto del 2008 de: http://www.inciensa.sa.cr/files/refs/TCA_macro_y_fibra_CR06.pdf
- Castenmiller, J. (1994) Mejora de los datos de composición de alimentos por medio de la capacitación. FAO Datos sobre composición de alimentos. Vol 12.
- Dwyer, JT. (1994). Future directions in food composition studies. The Journal of Nutrition. Recuperado el 8 de marzo del 2009 de: http://jn.nutrition.org/cgi/reprint/124/9_Suppl/1783S.pdf
- FAO/LATINFOODS. (2002). Tabla de Composición de Alimentos de América Latina. Recuperado el 8 de marzo del 2009 de: <http://www.fao.org/REGIONAL/LAmerica/bases/alimento/intro.htm>
- Farran, A. (2004). Desarrollo y aplicación de un sistema de información para la elaboración de tablas de composición de alimentos. Tesis Doctoral, Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Barcelona.
- Farran, A, Boatella, J, Serra, Ribas, L, Rafecas M, Codony, R. (1994). Criterios generales de elaboración y utilización de tablas y sistemas de datos de composición de los alimentos. Rev San Hig Púb. Vol 68. No. 4 pp 427-441.
- Fernández, M, Blanco, A, Martínez, M, Ávila, A, Fournier, A, Montero, M. (2000). Composición de alimentos en Costa Rica: un diagnóstico. Reviteca. Vol 7. pp 26 – 33.

- Greenfield, H, Southgate, D. (2003). Datos de Composición de Alimentos: Obtención, Gestión y Utilización. FAO. Segunda Edición. pp 37-38.
- Lupien, J. (1994). La Iniciativa de la FAO en materia de composición de alimentos. FAO Datos sobre composición de alimentos. Vol 12.
- Menchú, MT, Méndez, H, Alfaro, N. (2006). Tabla de Composición de Alimentos de Centroamérica. INCAP. Recuperado el 13 de octubre del 2008 de: <http://www.tabladealimentos.net/tca/>
- Monge, R, Campos, H. (2006). Tabla de Composición de Alimentos de Costa Rica Ácidos Grasos. INCIENSA. Recuperado el 06 de agosto del 2008 de: http://www.inciensa.sa.cr/files/refs/TCA_macro_y_fibra_CR06.pdf
- Murillo, S, Ulate, E. (1985). Composición de Alimentos y Tabla de Pesos para Costa Rica. INISA.
- Olivares, A, Bernal, M, Ros, G, Martínez, C, Periago, M. (2006). Calidad de los datos del contenido en ácido fólico en vegetales recogidos en varias tablas de composición de alimentos españolas, y nuevos datos sobre su contenido en folatos. *Nutrición Hospitalaria*. Vol 21, n1. pp 97-108. Recuperado el 10 de julio del 2008 del: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112006000100017&lng=pt&nrm
- Olivares, S. (1997). Uso de tablas de composición de alimentos a nivel de usuarios. Producción y manejo de datos de composición química de alimentos. Recuperado el 05 de julio del 2008 del: <http://www.fao.org/docrep/010/ah833s/AH833S00.htm#Contentslimentos> en nutrición. FAO.
- Pennacchiotti, I. (1988). Tabla de composición química de los alimentos, una necesidad nacional y regional. *Alimentos*. Vol 13. pp 69-73.
- Scrimshaw, N. (1994). Importancia de la Red internacional de sistemas de datos sobre alimentos (INFOODS). FAO Datos sobre composición de alimentos. Vol 12.
- Sevenhuysen, G. (1994) Bases de datos sobre composición de alimentos: problemas actuales y soluciones. FAO Datos sobre composición de alimentos. Vol 12.

XI. ANEXOS

ANEXO 1

Instrumento de Recolección de Datos

**Proyecto de Tesis: Determinación de las Necesidades de los Usuarios de las
Tablas y Bases de Composición de Alimentos en Costa Rica**

La información nutricional de los alimentos constituye un importante recurso para comprender la relevancia de la alimentación en la salud y el bienestar de la población. Contar con información sobre la composición de alimentos correcta, confiable y actualizada es de suma importancia para un óptimo abordaje de la alimentación, nutrición y salud de las poblaciones. La información sobre el contenido de macro y micronutrientes de los respectivos alimentos se vuelve día a día más útil para el trabajo de muchos profesionales, tales como nutricionistas, tecnólogos de alimentos, químicos, entre otros.

La presente investigación busca actualizar los datos referentes a las necesidades, usos y limitaciones de los datos contenidos en las tablas de composición de alimentos mediante una retroalimentación con los principales usuarios en Costa Rica, con el propósito de que esta información sea de utilidad en el mejoramiento y actualización de las tablas y bases de datos generadas en nuestro país.

Estimado colega nutricionista mi nombre es Erika Bravo Molina, soy bachiller en Nutrición Humana y actualmente me encuentro realizando la tesis para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición Humana en la Universidad de Costa Rica; ésta consiste en la Determinación de las Necesidades de los Usuarios de las Tablas de Composición de Alimentos en Costa Rica. Mediante la presente le solicito su ayuda en la recolección de datos de mi proyecto de investigación, a continuación se presenta un cuestionario que cuenta con 14 preguntas sobre el tema, mucho agradecería si se tomaran su tiempo en contestarlo y enviarlo a mi correo electrónico: bravo.erika@gmail.com, cualquier consulta se pueden comunicar con migo vía electrónica o al número 88 95 67 75.

De antemano le agradezco su colaboración.

Erika Bravo Molina. Bach.

Encuesta a usuarios de las Tablas y Bases de Composición de Alimentos

I. Datos Personales

1. Nombre (OPCIONAL):

2. Profesión:

___ Nutricionista ___ Tecnólogo de Alimentos ___ Químico

3. Ocupación:

4. Lugar de trabajo:

5. Área de Trabajo

6. Correo electrónico

II. Uso de Tablas y Bases de Composición de Alimentos

7. ¿Ha utilizado usted alguna Tabla y/o Base de Composición de Alimentos?

1. ___ Sí
2. ___ No. Termina la encuesta

8. Cuando necesita saber el contenido energético o nutrientes de los alimentos ¿Qué Tablas o Bases de Composición de Alimentos (TCA) utiliza?

1. ___ TCA de América Latina (Base de Datos Latin Foods)
2. ___ TCA de Centroamérica del INCAP
3. ___ TCA de Costa Rica
4. ___ Tabla del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)
5. ___ Otra. Anotar los nombres: _____

9. ¿Cuáles nutrientes presentes en las Tablas o Bases de Composición de Alimentos, utiliza con mayor frecuencia?

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1. ___ Agua | 8. ___ Carbohidratos disponibles |
| 2. ___ Proteína | 9. ___ Energía |
| 3. ___ Grasa | 10. ___ Ácidos Grasos Saturados |
| 4. ___ Cenizas | 11. ___ Ácidos Grasos monoinsaturados |
| 5. ___ Fibra dietética | 12. ___ Ácidos Grasos poliinsaturados |
| 6. ___ Azúcares Totales | |
| 7. ___ Carbohidratos totales | |

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 13. ___ Grasa Trans | 25. ___ Retinol |
| 14. ___ Ácidos grasos
omega 6 | Equivalentes (mcg) |
| 15. ___ Ácidos grasos
omega 3 | 26. ___ B- carotenos |
| 16. ___ Colesterol | Eq. Total. (mcg) |
| 17. ___ Sodio | 27. ___ Tiamina |
| 18. ___ Potasio | 28. ___ Riboflavina |
| 19. ___ Calcio | 29. ___ Niacina |
| 20. ___ Fósforo | 30. ___ Vitamina C |
| 21. ___ Hierro | 31. ___ Aminoácidos |
| 22. ___ Zinc | 32. ___ Ácido
pantoténico |
| 23. ___ Selenio | 33. ___ Otros. |
| 24. ___ Manganeso | Especifique: |
| | _____ |
| | _____ |

10. ¿Cuáles otros alimentos cree que se deberían incluir en las Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas?

11. ¿Cuáles otras preparaciones cree que se deberían incluir en las Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas?

12. ¿Cómo prefiere que se presenten los valores de los alimentos en las Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas?

1. ___ Por 100 gramos.
2. ___ Por porción.
3. ___ Por 100 gramos y por porción
4. ___ Otro. Especifique: _____

13. ¿En que formato preferiría que se presente la información acerca de la composición de alimentos?

1. Electrónica.
2. Impresa.
3. Electrónica e impresa.

14. ¿Qué utilidad tiene en su área de trabajo conocer la composición nutricional de los alimentos?

1. Comparar datos de la composición de alimentos.
2. Formular o modificar alimentos.
3. Elaborar etiquetado nutricional.
4. Promoción y educación nutricional.
5. Análisis de consumo de alimentos.
6. Elaboración de planes de alimentación
7. Elaboración de políticas alimentarias.
8. Confección de la canasta básica.
9. Investigación.
10. Docencia.
11. Otro. Especifique: _____

15. ¿Cuáles considera usted que son las principales limitaciones que presentan las Tablas o Bases de Composición de Alimentos utilizadas?

1. Alimentos no Incluidos.
2. Nutrientes no incluidos.
3. Falta de datos de alimentos cocidos.
4. Nomenclatura confusa
5. Falta de datos de materias primas.
6. Descripción incompleta de los alimentos
7. Falta de representatividad de los alimentos
8. Otros. Especifique: _____

Comentarios o sugerencias acerca de las TCA que usted utiliza:

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!