

Ninfa Aldina Méndez Navas

**RELACION ENTRE LOS REQUERIMIENTOS FORMATIVOS SOBRE
EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LA FORMACION
ACTUAL DEL NUTRICIONISTA DE LA USAC**

Asesor: MSc. Silvia Rodríguez de Quintana



**Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE HUMANIDADES
Maestría en Docencia Universitaria**

Guatemala, julio de 2000.

Este estudio fue presentado por la autora como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de Maestra en Docencia Universitaria.

Guatemala, julio de 2000

DL
07
T(1123)

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
	1
INTRODUCCION	
Capítulo I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1. Antecedentes del problema	3
2. Formulación del problema	6
3. Importancia de la Investigación	7
4. Alcances y límites de la investigación	8
Capítulo II MARCO TEORICO	
1. Evaluación del estado nutricional	9
2. El Nutricionista	12
Capítulo III MARCO METODOLOGICO	
1. Objetivos	14
2. Variable	15
3. Sujetos	18
4. Instrumento	18
5. Recopilación de datos	19
6. Análisis de datos	19
Capítulo IV PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS	
1. Población Investigada	20
2. Requerimientos formativos reales	22
3. Formación actual del nutricionista	32
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFIA	43
ANEXOS	44

INTRODUCCION

La Escuela de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) tiene dentro de sus objetivos, planificar, desarrollar y evaluar el proceso de aprendizaje para formar nutricionistas con un profundo conocimiento de la realidad nacional.

El nutricionista es el profesional universitario que planifica, ejecuta, dirige y evalúa intervenciones alimentario nutricionales, aplicando sus conocimientos sobre alimentos, nutrimentos y sustancias afines, disponibilidad, consumo y utilización biológica de los alimentos y aspectos sociales, económicos, culturales y psicológicos del proceso de alimentación y nutrición.

La escuela ha estado durante varios años en un proceso de readecuación curricular, por lo que se han realizado diferentes actividades donde se ha manifestado la creencia de los docentes que en la formación actual del profesional nutricionista, lo relativo a evaluación del estado nutricional no satisface las expectativas actuales. Sin embargo, al revisar literatura al respecto se encontraron algunos documentos en los cuales se hace referencia al aspecto deficitario en antropometría pero no especifica qué detalles son los que necesitan mejorarse, por lo que puede decirse que al momento no existe ningún estudio que establezca los requerimientos en esta actividad tan importante en el quehacer de dicho profesional.

Como una respuesta a inquietudes planteadas en este proceso de readecuación curricular y considerando que la formación de los profesionales debe responder a la realidad laboral a la que se enfrentan día con día, se realizó el presente trabajo; motivándolo el hecho que la evaluación del estado nutricional es un conocimiento básico para el nutricionista que aplica en diferentes cambios de acción, por lo que se estableció la relación entre los requerimientos formativos sobre evaluación del estado nutricional y la formación actual del nutricionista de la USAC énfaticando en indicadores bioquímicos y antropométricos ya que estos aspectos se considera necesario reforzarlos.

En este informe se ha tratado de presentar un breve bosquejo histórico de la Escuela de Nutrición de la USAC, algunos problemas en la formación de profesionales nutricionistas y estudios realizados al respecto, material que se encuentra como parte de los antecedentes del problema en el capítulo I.

También se trató de poner en evidencia, en el capítulo II, la fundamentación teórica que sirvió de base al trabajo, iniciándolo con una definición sobre el estado nutricional y las diferentes metodologías para evaluarlo y termina con una definición del perfil del profesional nutricionista resaltando de esta forma la importancia para dicho profesional del contenido investigado.

En el capítulo III se presentan los objetivos del estudio, la definición de las variables y los elementos constitutivos de la misma. Aquí también se detalla la metodología seguida, la cual incluyó entrevista a nutricionistas en el ejercicio de la profesión, la revisión de programas de cursos específicos que se imparten en la escuela, la entrevista a docentes de dichos cursos, para posteriormente hacer una comparación descriptiva. Se revisó material nuevo existente sobre readecuación curricular (Guía de identificación de objetivos y contenidos por curso) presentando un comentario sobre el mismo.

El análisis de la información (capítulo IV) reveló que los contenidos estudiados sobre evaluación del estado nutricional superan en cantidad a los que utilizan los nutricionistas en su práctica profesional.

Como parte de las recomendaciones básicas para la responsabilidad del trabajo docente, es importante tener en cuenta que en el proceso de aprendizaje deben considerarse los aspectos más actualizados; enfatizando los que son factibles de utilizar con mayor frecuencia y no descartar los que no son actualizados pero si forman la estructura básica del conocimiento, en especial aquellos que, como en este caso son básicos para el desempeño profesional.

Capítulo I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

1.1 Problemas en la Formación de Profesionales:

Entre los problemas identificados en relación con la formación de los recursos humanos se encuentran: (19:11)

- Ausencia de mecanismos efectivos para articular el proceso educativo con el desarrollo de los servicios.
- Los procesos formativos se desarrollan fuera del contexto nacional e institucional, desvinculando las verdaderas necesidades.
- Se promueve el desarrollo de procesos educativos utilizando una tecnología educacional que propicia la transmisión acrítica de conocimientos "vigentes" y no permite el análisis o cuestionamiento.
- Los programas educativos se diseñan y ejecutan para profesiones aisladas, individuales.

En relación a la formación y capacitación de recursos humanos en Alimentación y Nutrición, se ha encontrado una falta de definición de perfiles educativos y ocupacionales de los miembros del equipo interdisciplinario que interviene en la planificación, integración y organización, desarrollo y evaluación de acciones en alimentación y nutrición. (1:115-117; 7: sp.)

En un estudio hecho en Guatemala en 1998 sobre el Análisis de la Oferta y Demanda de nutricionistas en Guatemala y la congruencia del enfoque de seguridad Alimentaria y Nutricional con el Perfil de la Demanda se analizó información de las tres escuelas formadoras de este recurso en el país (Escuelas de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad del Valle y Universidad Francisco Marroquín), encontrando que existe discrepancia entre los perfiles educativos actuales del nutricionista y los

requeridos por la demanda, siendo los de las Universidades de San Carlos y la del Valle los que cuentan con menor discrepancia. (20:77). En este mismo estudio se mencionó que el problema más frecuente para las tres escuelas es la escasez de recursos, tanto humanos (docentes y personal de apoyo administrativo) y físicos (infraestructura y equipo) como financieros (20:53).

1.2 Formación de Nutricionistas en Guatemala:

Las primeras generaciones de nutricionistas en el país se formaron a partir de 1966 en la Escuela Regional de Nutrición, ubicada en la ciudad de Guatemala, funcionando ésta en las instalaciones del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. En la década de los 70 y principios de los 80, El Salvador, Costa Rica y Nicaragua fundaron sus escuelas de nutrición, por lo que la escuela de Guatemala perdió su razón de ser Escuela Regional. En 1981, se inició el proceso necesario para integrarla totalmente a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y adquiriera carácter nacional. A principios de 1986, el Consejo Superior Universitario de la USAC, aprobó el proyecto para incorporar en forma total y progresiva la Escuela de Nutrición a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, el proceso de integración concluyó en 1987. (6:1-8)

En el proceso de integración, se hizo una propuesta de modificación al curriculum. Se introdujeron cambios proponiendo una redistribución en unidades integradas, esto no se pudo ejecutar ya que el funcionamiento y administración de la Facultad no lo permitía, entonces se adaptó el plan 1971 a lo ya autorizado.

En 1989 la Escuela de Nutrición, es ya una de las cinco escuelas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, teniendo a su cargo la formación de nutricionistas en el grado de licenciado y, preocupada de garantizar la formación de futuros nutricionistas que contribuyan a la solución de los problemas nutricionales del país, está en proceso de revisión y adecuación curricular.

(3:396-397). Como resultado de este proceso, en enero del 2000 se inicia la aplicación del trabajo de readecuación curricular incorporando las materias del primer año del nuevo pensum.

1.3 Estudios Preliminares:

En 1984, la Escuela de Nutrición INCAP/USAC realizó un taller sobre "Formación y Ejercicio Profesional del Nutricionista en Guatemala". En dicha actividad participaron 30 nutricionistas, quienes analizaron su desempeño profesional y la formación que habían recibido. Se dieron recomendaciones para mejorar los contenidos que se desarrollan en cursos específicos, de manera que la formación sea más acorde al desempeño profesional (8:sp).

También se recomendó que "se estableciera el perfil ocupacional del nutricionista y que permanentemente se realicen adaptaciones o modificaciones de acuerdo a la demanda de servicios".

En 1985, la Escuela de Nutrición INCAP/USAC, realizó un segundo taller llamado "Perfil Ocupacional del Nutricionista en Guatemala", donde se formaron grupos de trabajo y desarrollaron guías elaboradas previamente. Participaron 26 sujetos y se analizaron las funciones, actividades y tareas reales e ideales que desempeña el nutricionista en diferentes cargos. Para cada tarea se señalan las destrezas necesarias. Es importante destacar que en ese estudio se analizaron cargos reales e ideales en diferentes áreas, sectores, niveles e instituciones haciendo planteamientos generales sin especificar situaciones concretas. La presentación del informe se limita a verter la información dada por los participantes, sin emitir conclusiones al mismo, indicando presentar datos "respetando la opinión original de los participantes con el propósito de que los resultados obtenidos posean la mayor fidelidad posible (9:3).

En 1988-1989, la Asociación de Nutricionistas de Guatemala, realizó una "Actualización del Perfil Ocupacional del Nutricionista", por medio de una

encuesta dirigida a nutricionistas en el ejercicio de la profesión, además se incluía una entrevista a empleadores, de acuerdo a una guía previamente diseñada. Participaron 30 nutricionistas y 5 empleadores. Los resultados indican el quehacer del profesional en diferentes campos de acción. (2:sp).

En el taller realizado en 1997 "Diagnóstico de las Necesidades de conocimientos y prácticas en la formación del nutricionista" participaron ocho profesionales, siete docentes de la escuela de nutrición y un estudiante con pensum cerrado. En este taller se manifestó la necesidad de reforzar Antropometría pero no se especificó en qué aspectos concretamente.(10: sp).

En el primer semestre del año 1998 vuelven los docentes a manifestar esta inquietud pero de la misma manera, no concretan los aspectos que se considera necesario mejorar.

En el estudio realizado por Ruiz (20:77) encontró que existe discrepancia entre los perfiles educativos actuales y los requeridos por la demanda, siendo los de la USAC y la Universidad del Valle los que cuentan con menor discrepancia. Al establecer la comparación entre perfil educativo y demanda incluyó características muy generales del trabajo del nutricionista. Dentro de las recomendaciones sugiere ajustar los perfiles educativos actuales con los requeridos por la demanda.

2. FORMULACION DEL PROBLEMA:

En diversas oportunidades algunos docentes de la Escuela de Nutrición han manifestado la inquietud de que lo que se imparte sobre evaluación nutricional no corresponde a lo que actualmente los profesionales aplican en su trabajo. El conocimiento es cambiante y por esta razón el proceso de aprendizaje es continuo y requiere de actualización, modernización y adaptación. En vista de que no se han realizado estudios que contemplen aspectos específicos necesarios para los profesionales de la nutrición en el desempeño de un trabajo cuyo campo de acción día con día se amplía, es valioso establecer los

requerimientos formativos de profesionales sobre evaluación del estado nutricional en sus diferentes campos de acción. De esta manera se contará con material de apoyo para el proceso de readecuación curricular. En enero del 2000 se inició la incorporación de materias para el primer ciclo del nuevo pensum planteado como resultado de la readecuación curricular. Para el segundo semestre del mismo año se tiene contemplado elaborar los programas correspondientes a los ciclos que no se han implementado. Por las razones expuestas anteriormente se trató de responder a la pregunta:

¿Que relación existe entre los requerimientos formativos reales sobre evaluación del estado nutricional y la formación actual del nutricionista de la Universidad de San Carlos de Guatemala?

3. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

La importancia de esta investigación se fundamenta en el hecho de que el conocimiento y la ciencia son cambiantes, además los campos de acción del profesional de la nutrición han ido ampliándose a través de los años, por lo que es necesario determinar lo que los nutricionistas están utilizando en su trabajo profesional (específicamente sobre evaluación del estado nutricional) y, en base a esto, revisar la formación que se le está dando a los estudiantes para que exista congruencia entre estos dos aspectos.

Los datos de este trabajo puede ser utilizados en el actual proceso de reestructura curricular, tomándolo como base para hacer cambios que propicien la mejora del proceso de aprendizaje enseñanza en dicha escuela y por lo tanto mejorar la calidad del estudiante que egresa.

4. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION:

4.1 Los Alcances:

Los resultados obtenidos en cuanto a los requerimientos formativos pueden generalizarse a las diferentes áreas en que se desempeñan los profesionales que laboran en nutrición (Nutrición clínica, servicios de alimentación, educación alimentario nutricional, nutrición comunitaria), a excepción de los que trabajan en tecnología de alimentos y en mercadeo de productos alimenticios. La comparación establecida entre los requerimientos formativos con la formación actual del nutricionista solamente aplica a los conocimientos que se imparten en la Escuela de Nutrición de la USAC ya que dicho análisis se hizo en función de los pensa correspondientes a dicha escuela.

En cuanto a los elementos que corresponden a la evaluación del estado nutricional se dirigió específicamente al aspecto bioquímico y más que todo al antropométrico por considerarse en la escuela un área que necesita reforzarse.

4.2 Los Límites:

Los resultados obtenidos no pueden aplicarse a las otras dos escuelas formadoras ya que sus fines y objetivos son diferentes, así también el profesional a formar. La USAC forma un nutricionista generalista, enfocado a las áreas de Nutrición Aplicada, Alimentación Institucional, Alimentos y Nutrición Clínica. La Universidad del Valle forma con un enfoque generalista con énfasis en la Ciencia y Tecnología de Alimentos orientado a la Agroindustria Alimentaria a gran escala, la Alimentación Institucional y Atención Clínica pública y privada y la Universidad Francisco Marroquín forma un nutricionista especialista con un enfoque eminentemente clínico (20:65-66).

Capítulo II

EL MARCO TEORICO

1. EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional se define como la condición corporal resultante del balance entre la ingestión de alimentos y su utilización por parte del organismo (15:145). Existen diferentes metodologías para evaluar el estado nutricional. La aplicación de cualquiera de éstas dependerá del tipo y objetivos del estudio, así como de los recursos con que se cuente(5:1.7). Entre estas metodologías se encuentran:

1.1 Evaluación directa:

Se recolecta información en investigaciones clínicas, antropométricas, bioquímicas y dietéticas.

1.1.1 Signos clínicos: Es una forma común y práctica de evaluar el estado nutricional, se basa en cambios anatómicos y fisiológicos, que pueden relacionarse con una inadecuada nutrición. Sin embargo, la información que se obtiene puede no ser específica (15: 22). Las manifestaciones clínicas pueden apreciarse en la piel, cabello, uñas, labios, lengua, dientes, ojos y otros dependiendo del nutriente deficitario. (21: 9-10)

1.1.2 Antropometría: Se basa en las mediciones corporales. Tiene la ventaja de ser una técnica no invasiva, sencilla, rápida y relativamente económica, si bien, requiere el manejo de un instrumento adecuado y una técnica precisa. "Junto a la estatura, la talla sentado y el peso, las dimensiones antropométricas básicas para la valoración de la condición nutricional, son quizá el perímetro del brazo y los pliegues subcutáneos, que van a facilitar información acerca de los componentes magro y graso del organismo, lo que refleja sin duda, mejor que el simple tamaño corporal, una cierta situación de balance energético. (16:156).

La determinación de otros perímetros y diámetros corporales resulta también de gran utilidad para propósitos más específicos.

Con el fin de establecer una uniformidad de criterios y estandarizar la metodología, se han escrito diversos manuales sobre técnicas antropométricas (Programa biológico Internacional, Organización de las Naciones Unidas, etc.) Como recomendaciones generales a seguir al momento de tomarlas tenemos: que la habitación donde se realice la medición debe ser confortable e iluminada y los instrumentos calibrados. (16:158-159)

A partir de las medidas antropométricas primarias, pueden obtenerse otras variables derivadas e índices que resultan muy apropiados, tanto en el despistaje de insuficiencias ponderales como de obesidad, y que permiten incluso llegar a una clasificación antropométrica de los problemas nutricionales. Estos indicadores son variados y el empleo de uno u otro va a depender, tanto de la edad del sujeto a estudiar como del objetivo que se persiga y los medios de que se disponga. (16:165-166).

Para el análisis y presentación de datos, los índices antropométricos pueden ser expresados en términos de Score Z, percentiles, porcentaje de la mediana (23: 7)

Las mediciones más frecuentemente utilizadas son peso y talla, éstas al combinarse con la edad forman los tres indicadores del estado nutricional más utilizados: Peso/talla, Talla/edad y Peso/edad. Estos indicadores se comparan con los obtenidos de una población de referencia. Los datos recomendados para este fin son los acoplados por el Centro Nacional de Estadística Sanitaria de los Estados Unidos de América (18:11)

1.1.3 Pruebas bioquímicas: Entre las más habituales se incluyen test variados, básicamente orientados a detectar posibles deficiencias metabólicas o alteraciones de nutrientes específicos en los niveles séricos y

tisulares. Por ejemplo, la determinación de hemoglobina y hematocrito orienta hacia una posible anemia por falta de hierro, el estado protéico se analiza mediante la medición de las proteínas totales, pero además, los niveles séricos de albúmina, prealbúmina o transferrina informan de la duración de la carencia nutricional en función de su vida media. Si se sospecha una carencia vitamínica o de minerales, puede determinarse su concentración en sangre o en orina y para diagnosticar estados carenciales límite, puede recurrirse a métodos funcionales más complejos(16:153). Sin embargo hay que considerar que para encuestas o estudios de tamizaje a gran escala los estudios que requieren extracción de sangre no son prácticos. (22:260).

1.1.4 Indicadores dietéticos: Se basa en la obtención de información sobre consumo, hábitos y preferencias alimentarias a través de entrevistas personales o cuestionarios. Con la evaluación dietética se busca una visión lo más completa posible de los patrones de ingesta de alimentos y de las variables que incluyen en la conducta alimentaria. Para determinar cuanto, cuando, cómo y qué tipo de alimento o preparación consume el paciente, se obtienen datos retrospectivos usando diferentes métodos, como los siguientes: Recordatorio de 24 horas, Dieta usual, Frecuencia de alimentos, inventario y otros. (14: 30-32)

1.2 Evaluación indirecta

Se utilizan indicadores que por si solos no brindan información sobre el estado nutricional de una población o individuo, pero que analizado conjuntamente complementan a los indicadores directos del estado nutricional de una población. Se obtienen datos de las estadísticas demográficas, en especial, las cifras de mortalidad y morbilidad. (15:25)

1.3 Evaluación de los Factores ecológicos:

Los factores ecológicos relacionados con el estado nutricional son:

Infecciones condicionantes, producción, distribución y consumo de alimentos, influencias culturales y hábitos alimentarios, factores socioeconómicos, servicios médicos y educativos(15:26)

La información alimentaria nutricional que se obtiene aplicando las diferentes metodologías, varía en cuanto a su validez, confiabilidad y operacionalidad. La utilización de diferentes métodos de evaluación, permite obtener un índice adecuado del estado nutricional tanto cualitativa como cuantitativamente. La evaluación nutricional requiere de un perfil que incluya: mediciones antropométricas, pruebas bioquímicas, pruebas inmunológicas y evaluación dietética (4: 1). En la evaluación del estado nutricional idealmente deben relacionarse diferentes tipos de indicadores (17:49)

Sin embargo, una de las fuentes más accesibles y más utilizadas es la antropometría física, ya que expresa cuantitativamente el tamaño, la forma y proporciones del cuerpo humano en relación a su alimentación y nutrición.(13:260; 4: 2).

2. EI NUTRICIONISTA

La Escuela de nutrición de la USAC definió al nutricionista como "el profesional universitario que planifica, ejecuta, dirige, evalúa y realiza intervenciones alimentario nutricionales, sus conocimientos sobre alimentos, nutrimentos y sustancias afines, disponibilidad, consumo y utilización biológica de los alimentos y los aspectos sociales, económicas, culturales y psicológicas del proceso de alimentación y nutrición" (11:2)

Al diseñar la Escuela de Nutrición su plan de desarrollo 1993-2005 se planteó que la imagen objetivo es formar nutricionistas que posean las siguientes características:

Analfítico, crítico, con iniciativa, con dominio de la ciencia de alimentación y nutrición, con criterio profesional, que realice una práctica transformadora, con capacidad de negociación, con capacidad de gestión, con capacidad y actitud de trabajo en equipo, que conozca la realidad nacional, con visión integral, con conciencia social, con actitud de actualización, con capacidad y actitud de investigación, responsable, que cumpla con las normas del ejercicio profesional, con capacidad de liderazgo, con habilidad para comunicarse (12:9)

Según el estudio realizado por Ruiz (20: 48-49), el perfil académico profesional del nutricionista de la USAC es el siguiente:

- **Elabora diagnósticos de necesidades educativas, diseña y elabora material, elabora contenidos, evalúa programas educativos.**
- **Realiza evaluación nutricional y tratamiento dietoterapéutico de pacientes hospitalizados, para ello: interpreta indicadores bioquímicos, clínicos y antropométricos, planifica el tratamiento dietoterapéutico, desarrolla el plan de atención nutricional, evalúa resultados y hace modificaciones pertinentes.**
- **Participa en la industria alimentaria en los procesos de mantenimiento y mejora de la calidad nutricional del producto alimenticio y procesado.**
- **Realiza diagnósticos de situación alimentaria nutricional, para ello describe e interpreta indicadores clínicos, bioquímicos, dietéticos, antropométricos y socioeconómicos, propone intervenciones.**
- **Administra servicios de alimentación, investigaciones y programas en diferentes sectores y niveles.**

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

1. OBJETIVOS:

1.1 GENERAL:

Determinar la relación entre los requerimientos formativos reales sobre evaluación del estado nutricional y la formación actual del nutricionista de la USAC.

1.2 ESPECIFICOS:

1.2.1. Identificar requerimientos formativos sobre evaluación del estado nutricional que el nutricionista necesita en su desempeño como profesional.

1.2.2 Identificar los contenidos sobre evaluación del estado nutricional que se imparten en diferentes cursos de la Escuela de Nutrición de la USAC.

1.2.3 Determinar el déficit en contenidos sobre evaluación del estado nutricional relacionando los aspectos detectados con lo programado en los diferentes cursos de la Escuela de Nutrición.

1.2.4 Proponer a la Escuela de Nutrición, en caso se encuentre déficit, lineamientos para cubrir necesidades de formación en base a las necesidades planteadas por profesionales nutricionistas.

2. VARIABLE:

2.1 Variable única:

- **Requerimientos formativos para la evaluación del estado nutricional**

2.1.1. Definición Conceptual: Los requerimientos formativos sobre evaluación del estado nutricional se pueden definir como aquellos elementos que el nutricionista tiene que utilizar en su tarea de evaluar el estado nutricional de individuos y grupos de población con énfasis en antropometría.

2.1.2. Definición Operacional de la Variable: Como se trata de un estudio nuevo y una variable compleja, los elementos constitutivos de esta variable se caracterizaron tomando en consideración las bases teóricas del capítulo II así también opiniones y puntos de vista del grupo de nutricionistas docentes de las tres escuelas de nutrición existentes en el país que formaron parte del plan piloto. La información recopilada de esta manera, permitió la conformación de los indicadores que aparecen en el cuadro que se presenta a continuación en el cual también se especifican las opciones de cada uno de los indicadores mencionados. Al final del cuadro se presentan las respectivas unidades de medida.

INDICADORES	OPCIONES
1. Índices bioquímicos y antropométricos	<ul style="list-style-type: none"> - Circunferencia cefálica/edad - Índice Cefalobraquial - Índice Córnico - Perímetro braquial/edad - Peso/Talla - Peso/edad - Talla/edad - Relación cintura/ cadera - Circunferencia muscular - Media del brazo/edad

<p>4. Clasificaciones para interpretación de indicadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizando Porcentajes de adecuación. - Gómez - Waterloo - Por Centiles - Por Desviación Estándar - Score Z
<p>5. Técnicas para determinar composición corporal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sumatoria de pliegues - Bioimpedancia - Resonancia magnética
<p>6. Metodología para estandarización de toma de medidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Método del supervisor - Método de promedio
<p>7. Metodología para validar formularios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Validez de contenido - Validez predictiva - Validez construida - Consistencia interna
<p>8. Metodología para cálculo de indicadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manualmente - Utilización de tablas - Utilización de normogramas - Utilización de gráficas - Programas computarizados
<p>9. Metodología para estimación de peso y talla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extensión de brazada - Fórmulas.

UNIDADES DE MEDIDA: SIEMPRE, A VECES, NUNCA.

2.2 Dimensiones de la Variable única

- **Requerimientos formativos reales**
- **Formación actual**

3. SUJETOS

La población estudiada fueron 52 nutricionistas que están ejerciendo la profesión actualmente y que estuvieron anuentes a participar.

Para identificarlos y ubicar lugares de trabajo se solicitó información al Colegio de Farmacéuticos y Químicos, la Asociación de Nutricionistas de Guatemala, -ANDEGUAT- y la Escuela de Nutrición de la USAC.

4. INSTRUMENTO:

El formulario "Requerimientos formativos del nutricionista sobre evaluación del estado nutricional" (anexo N.1) se diseñó en base a: la definición de la variable, los objetivos de la investigación, el apoyo de revisión bibliográfica de investigaciones relacionadas al tema y el aporte de docentes con experiencia en el ramo. Para esto último se hizo una entrevista a profesionales docentes de cursos relacionados con el área de estudio de las diferentes escuelas de nutrición del país, informándoles de los objetivos del estudio y solicitándoles información sobre qué aspectos consideraban importantes incluir en el mismo.

El formulario contenía un listado de los conocimientos que el profesional podría utilizar y la frecuencia de utilización.

Previo a emplearse en el estudio se hizo una prueba para verificar la comprensión de las preguntas, determinar el tiempo a utilizar y el espacio para las preguntas.

5. RECOPIACION DE DATOS

5.1 Para determinar requerimientos formativos reales:

Se hizo un listado de los profesionales nutricionistas que están ejerciendo la profesión en el país, a quienes la investigadora entrevistó visitándolos en su lugar de trabajo y utilizando el formulario elaborado para tal fin.

5.2 Para determinar formación actual:

La investigadora revisó los contenidos incluidos en los programas de los cursos afines al área. Posteriormente procedió a entrevistar a los docentes responsables de cada curso para ampliar la información.

También se revisó material de los cursos específicos (Descripción del curso, objetivos y contenidos) que de acuerdo a información de autoridades de la escuela formarán el nuevo pensum de la carrera.

6. Análisis de datos:

Los datos para determinar los requerimientos formativos reales se tabularon en base a porcentajes de utilización y la frecuencia de la misma. Estos datos se compararon en forma descriptiva con lo que actualmente se imparte en la escuela.

La información referente al nuevo pensum sirvió para plantear recomendaciones generales a este trabajo.

CAPITULO IV
PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

1. POBLACION INVESTIGADA.

El cuadro N. 1 presenta la situación laboral de los nutricionistas en Guatemala. En él puede observarse que el 61% (n:81) está trabajando en el campo de la nutrición y un 10 % (n:13) o trabaja en campos diferentes o no trabaja.

Cuadro N. 1

**Situación Laboral de los Nutricionistas en Guatemala
Guatemala, enero 2000.**

Situación Laboral	No. de Nutricionistas	% *
Trabajan en el campo de la Nutrición	81	61.8
Trabajan en campo diferente a la nutrición	13	10.0
No trabaja	13	10.0
Se encuentra fuera del país	24	18.2
Total	131	100.0

*Calculado en base a N:131.

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada en el Colegio de Farmacéuticos y químicos de Guatemala, ANDEGUAT y Escuelas de nutrición.

De los 13 profesionales que trabajan en campo diferente a la nutrición, se obtuvo la siguiente información, 3 % (n:4) tienen negocio propio, 3 % (n:4) proporcionan asesoría a proyectos de desarrollo, 3 % (n:4) se dedican a educación en otras áreas y 0.8 % (n:1) trabajan en proyectos de investigación en otro campo.

De los 24 nutricionistas que se encuentran fuera del país 10.7 % (n:14) son

guatemaltecos, de éstos 2.3 % (n:3) están estudiando en el extranjero y 7.6% (n:10) no son guatemaltecos.

De los 81 nutricionistas que trabajan en el campo de la nutrición, se encuestaron el 79 % (n:64), de éstos, 5 % (n:4) devolvieron los formularios sin contestar y 10% (n:8) no lo devolvieron indicando no aplicar evaluación de estado nutricional en sus labores. El 21 % restante incluye profesionales que no devolvieron las boletas, otros que no se localizaron y una persona que no respondió en ninguna de las alternativas de respuesta (Siempre, a veces, nunca) limitándose a indicar ser importante cada aspecto incluido en el estudio. En total se obtuvieron el 64 % (n.52) formularios.

En el cuadro N. 2 se observan las diferentes áreas de trabajo de los 81 profesionales que se encuentran laborando en el país.

Cuadro N. 2

**Áreas de Trabajo de Nutricionistas que Laboran en el Campo de la Nutrición
Guatemala, enero 2000**

Área de Trabajo	No. de nutricionistas	%*
Nutrición Clínica	35	43.2
Servicios de Alimentación	13	16.0
Educación	10	12.3
Nutrición Comunitaria	10	12.3
Mercadeo de productos dietético	08	9.9
Tecnología de Alimentos	02	2.5
Otro	07	8.6

* Calculado en base a N:81

Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada en ANDEGUAT y Escuelas de Nutrición.

En el cuadro anterior se observa que el porcentaje más alto, 43.2 % (n:35) de profesionales trabajan en el campo de la nutrición clínica, aunque, en su mayoría no es una dedicación exclusiva (Algunas personas se desempeñan en más de una actividad, razón por la cual no suman un 100 %).

La evaluación del estado nutricional de acuerdo a la definición de un profesional de la nutrición es una herramienta básica para su desempeño, esto fue comprobado al momento que se aplicaron los formularios en esta investigación ya que todos, a excepción de los que trabajan en tecnología de alimentos que no pudieron ser entrevistados, manifestaron utilizar esta herramienta.

Siete personas que se dedican a mercadeo de productos no devolvieron el formulario. De los "otros" trabajos no especificados en el cuadro N. 2 se encuentran 1.2 % (n:1) que dan atención en gimnasios y el resto no especificó la respuesta.

2. REQUERIMIENTOS FORMATIVOS REALES:

El estado nutricional puede evaluarse de forma directa e indirecta. En la evaluación directa pueden aplicarse indicadores clínicos, bioquímicos, antropométricos y dietéticos. Preferiblemente se aconseja al momento de evaluar, aplicar varios indicadores para hacer un diagnóstico completo, sin embargo, los objetivos de esta investigación fueron revisar únicamente lo relativo

a indicadores bioquímicos y antropométricos.

Los siguientes cuadros (3 al 12) presentan información sobre la utilización y frecuencia del uso de aspectos que se consideró necesario incluir en la entrevista a los profesionales de la Nutrición.

Cuadro N. 3

Indicadores Antropométricos del Estado Nutricional que utilizan los Nutricionistas Guatemala, enero 2000

Indicador	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A Veces		Nunca		n	%
	n	%*	N	%**	n	%**	n	%*		
Circunferencia Cefálica/edad	17	33	03	19	14	81	35	67	21	40
Índice Cefalobraquial	09	18	00	00	09	100	43	82	20	38
Índice Cómico	05	10	00	00	05	100	47	90	24	46
Perímetro braquial/edad	15	29	07	47	08	53	37	71	21	40
Peso/Talla	50	96	40	81	10	19	02	04	04	08
Peso/edad	46	88	28	61	18	39	06	12	05	10
Talla/edad	49	94	30	61	19	39	03	06	05	10
Relación cintura/cadera	31	59	20	66	11	34	21	41	12	23
Circunferencia muscular media del brazo/edad	29	55	05	18	24	82	23	44	15	29
Índice de Masa corporal	43	82	30	70	13	30	09	18	09	17
Porcentaje de grasa	33	63	16	48	17	52	19	37	15	29
Pliegues según edad y sexo:	15	29	05	33	10	67	37	71	17	33
:										
Pliegue subescapular	12	23	06	50	06	50	40	77	16	31
Pliegue tricipital	15	29	05	33	10	67	37	71	13	25
Pliegue bicipital	10	19	05	50	05	50	42	81	17	33
Pliegue suprailiaco	12	23	06	50	06	50	40	77	15	29

*Calculado con base en el total N: 52

**Calculado con base a cada n que sí utiliza.

De acuerdo a la información presentada en el cuadro N. 3, los indicadores antropométricos más utilizados para evaluar el estado nutricional son peso/talla,

peso/edad, talla/edad e índice de masa corporal (96 %, 88%, 94 %, 82 % respectivamente). El mencionado con menor frecuencia fue el índice Córnico, (10%); esto podría deberse a que este último es un conocimiento recién incorporado en el medio profesional guatemalteco. Los pliegues cutáneos también fueron indicados en un porcentaje (28 %) bajo. Esto podría deberse a que el equipo adecuado para la toma de la información no siempre está disponible ya que, los callpers confiables tienen un precio muy elevado y comúnmente no están a la venta en el mercado local.

En el siguiente cuadro (N.4), se presenta la información obtenida sobre indicadores bioquímicos.

Cuadro N. 4

Indicadores Bioquímicos del estado nutricional que utilizan los Nutricionistas Guatemala, enero 2000

Indicador	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%*
	N	%*	N	%**	n	%**	n	%*		
Indice de pronóstico Nutricional	16	31	05	33	11	67	36	69	24	46
Albúmina Sérica	28	54	11	38	33	62	24	46	16	31
Prealbúmina	14	27	05	38	09	62	38	73	12	23
Creatinina/Talla	21	41	09	45	12	55	31	59	18	35
Hemoglobina	40	77	18	46	22	54	12	23	09	17
Hematocrito	38	73	17	44	21	56	14	27	08	15
Perfil de Lípidos	35	67	20	58	15	42	17	33	12	23
Acido Úrico	34	65	18	53	16	47	18	35	10	19
Creatinina en Sangre	32	62	16	50	16	50	20	38	11	21
Nitrógeno de Urea	30	58	15	50	15	50	22	42	13	25
Glicemia pre y post pandrial	32	62	20	63	12	37	20	38	12	23
Hemoglobina glicosilada	11	21	05	44	06	56	41	79	16	31

* Calculado con base al total N:52

** Calculado con base a cada n que sí utiliza.

Como puede observarse, de los indicadores bioquímicos, la hemoglobina, hematocrito, el perfil de lípidos, ácido urico, creatinina en sangre y glicemia pre y post pandrial son los más utilizados. La que menos se mencionó que fuese utilizada fue la hemoglobina glicosilada manifestando los profesionales ser un examen de costo elevado en relación a glicemia pre y post pandrial. Se hace notar que según manifestaron algunos profesionales, el uso de indicadores bioquímicos depende de las patologías que se estén atendiendo, así también el lugar donde se trabaja, ya que en la práctica privada se utilizan los que se consideren necesarios aún, cuando el costo sea alto.

Las respuestas sobre la utilización de estándares de referencia se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N. 5

Estandares de Referencia utilizados por los Nutricionistas en la Evaluación del Estado Nutricional. Guatemala, enero 2000

Estandares de Referencia	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
NCHS	50	96	35	70	15	30	02	04	04	08
Metropolitan Life Insurance Cía.	41	79	30	73	11	27	11	21	03	06
Frisencho (Area Muscular del Brazo)	16	31	07	40	09	60	36	69	15	29
Dumin (Pliegues)	17	33	08	47	09	53	35	67	16	31
Curvas para la población guatemalteca	07	14	04	57	03	43	45	86	21	40

* Calculado con base al total N:52.

** Calculado con base a cada n que sí utiliza.

Los estándares de referencia más utilizados son los de la NCHS y la Metropolitan Life Insurance Cia. (96 % y 79% respectivamente). Por supuesto, la utilización de éstos dependerá del grupo que se esté evaluando ya que el primero se utiliza para niños y el segundo para adultos. Las que menos se utilizan son las curvas para la población guatemalteca hechas por Barrantes y colaboradores. Vale la pena mencionar que estas curvas fueron realizadas para niños de población urbana de 6 a 16 años, que incluyen gráficas para Talla/edad, talla sentado/edad, Peso/edad, perímetro de brazo/edad, pliegues tricipital, subescapular y supraillaco /edad así como índice còrmico/edad e índice de masa corporal/edad. La publicación fue hecha en el año de 1998. Esta podría ser una de las razones para no utilizarla, ya que varios profesionales indicaron no conocerlas.

Cuadro N. 6

Técnicas utilizadas para la Toma de Medidas Antropométricas por los Nutricionistas. Guatemala, enero 2000

Técnica	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
Técnica del Programa Biológico Internacional	09	18	04	44	05	56	43	83	15	29
Técnica de Martín	01	02	00	00	01	100	51	98	18	35
Técnica de Airlie	01	02	00	00	01	100	52	98	20	38
Técnica de Ross	03	06	01	33	02	67	49	94	18	35
Técnica de Allen	01	02	00	00	01	100	51	98	17	33
Técnica de Brozek	01	02	00	00	01	100	51	98	17	33
Técnica de la ONU	16	31	13	86	02	14	36	69	03	06

*Calculado con base al total N:52

**Calculado con base a cada n que sí utiliza.

En el cuadro anterior se visualiza que la técnica más empleada en la toma de medidas es la del manual preparado por la Oficina de Estadística de las Naciones Unidas (ONU) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el UNICEF. Este documento es bastante conocido ya que fue brindado a diferentes países para proporcionar una guía operacional sobre el contenido, recolección, procesamiento, análisis y preparación de informes de encuestas de hogares sobre el estado nutricional de niños pequeños, pudiendo ser esta una de las razones para que sea la técnica más conocida. Algunos profesionales entrevistados manifestaron realizar las medidas con atención y cuidado, bajo ciertos lineamientos pero desconocer el nombre de la técnica aplicada.

En relación a las técnicas de Martín, Airle, Ross, Allen y Brozek va muy relacionado la baja utilización ya que estas aplican para el caso de pliegues cutáneos que también son poco empleados en la práctica profesional por las razones expuestas en su oportunidad.

Cuadro N. 7

Clasificaciones que utilizan los Nutricionistas en la Evaluación del Estado Nutricional. Guatemala, enero 2000.

Clasificación	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
Por porcentajes de adecuación	39	75	24	62	15	38	13	25	13	25
- Gómez	31	60	15	48	16	52	21	40	07	13
- Waterloo	17	33	10	56	07	44	35	67	13	25
Por Centiles	30	58	15	50	15	50	22	42	10	19
Por Desviación Estándar	28	54	13	46	15	54	24	46	10	19
Por Score Z	25	48	08	33	17	67	27	52	15	29

* Calculado con base al total N:52

**Calculado con base a cada n que sí utiliza.

En relación a las clasificaciones que utilizan los nutricionistas en la evaluación del estado nutricional (cuadro N. 7) el mayor porcentaje, 75 %, corresponde a los Porcentajes de adecuación, sin embargo al mencionar la clasificación de Gómez o Waterloo, ambas fueron mencionadas en porcentaje menor. (60 % y 33% respectivamente). Podría esto estar relacionado al hecho de aplicar el indicador peso/talla, más que cualquier otro indicador como pudo observarse en el cuadro N. 3, y que en su mayoría lo apliquen en adultos.

Cuadro N. 8

Métodos Utilizados por las Nutricionistas para Determinar Composición Corporal Guatemala, enero 2000

Método	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
Sumatoria de pliegues	14	27	06	42	08	58	38	74	41	79
Bloimpedancia	05	10	01	20	04	80	47	90	21	40
Resonancia Magnética	01	02	00	00	01	100	50	96	25	48

* Calculado con base al total. N:52

**Calculado con base a cada n que sí utiliza.

De acuerdo a los resultados obtenidos (cuadro N.8) los métodos para determinar composición corporal, bioimpedancia y resonancia magnética están fuera del alcance de la mayoría de profesionales. Aún la sumatoria de pliegues solo un 27 % (n:14) lo utiliza y de éstos un 58 % (n:8) algunas veces. Lógicamente esto está ligado, como se manifestó al indicar el poco uso de pliegues cutáneos a que los costos del equipo son altos. Sin embargo hay que hacer notar el alto porcentaje de profesionales que manifestaron la importancia de los mismos.

Cuadro N.9

Metodología Utilizada por los Nutricionistas para Estandarizar la Toma de Medidas Antropométricas. Guatemala, enero 2000.

Metodología	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
Método del Supervisor	20	38	11	53	09	47	32	62	12	23
Método de Promedio	24	46	10	42	14	58	28	54	12	23

* Calculado con base al total N:52

** Calculado con base a cada n que sí utiliza.

Para la estandarización en la toma de medidas antropométricas, tal como se presenta en el cuadro N. 9, se utiliza más el método de promedio, esto podría estar relacionado al hecho que no se necesita la existencia de un supervisor, que en todo caso implica mayor inversión de tiempo.

Cuadro N. 10

Formas Utilizadas por los Nutricionistas para Calcular Indicadores.
Guatemala, enero 2000

Formas de calculo	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%*
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%**		
Manualmente	47	90	33	70	14	30	05	10	05	10
Utilizando tablas	47	90	33	70	14	30	05	10	05	10
Utilizando Normogramas	16	31	03	19	13	81	36	69	10	20
Utilizando gráficas	25	48	08	32	17	68	27	52	12	23
Paquetes computarizados (Software)	15	29	03	21	12	79	37	71	16	31

* Calculado con base al total N:52

**Calculado con base a cada n que sí utiliza.

Otro aspecto importante de mencionar, es que en su mayoría la forma de calcular indicadores es manualmente, aunque un 29 % (n:15) utiliza paquetes computarizados, indicando que de esta forma se optimiza el trabajo (cuadro N. 10).

Cuadro N. 11

Formas Utilizadas por los Nutricionistas para Estimar Medidas.
Guatemala, enero 2000

Formas	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%*
	n	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
Extensión de brazada para estimar Talla	24	46	11	47	13	54	28	54	09	17
Formulas para estimar peso	32	61	17	53	15	47	20	39	06	33

* Calculado con base al total N:52

** Calculado con base a cada n que sí utiliza.

Es interesante ver que al no poder tomar algunas medidas el profesional hace uso de alternativas para calcular las mismas, (cuadro N.11) éstas, al igual que la toma de talla o de peso, no necesitan recursos difíciles de conseguir para aplicarlas.

Cuadro N. 12

Metodologías Utilizadas por Nutricionistas para Validar Formularios de Recolección de Datos. Guatemala, enero 2000

Metodologías	UTILIZA								Importante	
	Si		Siempre		A veces		Nunca		n	%*
	N	%*	n	%**	n	%**	n	%*		
Valida formularios	35	67	21	60	14	40	17	33	06	12
Tipo de Validación										
Validación del Contenido	34	65	23	67	11	33	18	35	03	06
Validación de la forma	10	20	04	40	06	60	42	80	16	31

* Calculado con base al total N:52

** Calculado con base a cada n que sí utiliza.

Aunque la validación de formularios no es un aspecto que se aplique únicamente en antropometría, las personas que colaboraron al inicio del trabajo manifestaron que era importante incluirlo en la investigación. Los resultados (cuadro N.12) presentan un 67 % (n:35) de profesionales que validan formularios, utilizando más la validación del contenido que de la forma del mismo. Esto podría estar influenciado por el hecho que si varias veces se han realizado validaciones, la forma (espacios y estructuración), pueden irse arreglando de acuerdo a la experiencia. Sin embargo siempre se hace necesario hacer pruebas sobre ambas situaciones. Al hacer esta pregunta, casi la mayoría indicó validar los formularios individualmente o a través de grupos focales.

3. FORMACION ACTUAL DEL NUTRICIONISTA DE LA USAC:

De acuerdo a la información obtenida en la Escuela de Nutrición, al revisar los diferentes programas de cursos relacionados con la evaluación del estado nutricional, hay que hacer notar que en términos generales se imparte lo que los profesionales utilizan en su trabajo. Sin embargo, hay que resaltar algunos aspectos que se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro N. 13

**Aspectos sobre Evaluación del Estado Nutricional que se imparten o aplican en diferentes Cursos de la Carrera de nutrición de la USAC.
Guatemala. Enero 2000.**

Ciclo/Curso	Se imparte	Necesario Aplicar
Primer Ciclo Seminarios de Nutrición I	Generalidades sobre: Formas directas e indirectas de evaluar estado nutricional Indicadores clínicos, bioquímicos, antropométricos (Definiciones y utilidad)	
Segundo Ciclo Seminarios de Nutrición II	Estado Nutricional (Definición, formas de determinarlo: Por evaluación de función, composición corporal y Porcentaje de adecuación de nutrientes en el organismo <u>Indicadores del estado nutricional</u> Definición características, importancia de indicadores bioquímicos y antropométricos, ventajas y desventajas. <u>Indicadores antropométricos</u> P/T, P/E, T/E, Interrelación. Índice de masa corporal Índice cormico Índice cintura/cadera Plegues subcutáneos <u>Estándares de referencia</u> (Historia) <u>NCHS</u> Metropolitan life insurance Cia	

	<p>Frisancho (Plegues) Curvas para población urbana guatemateca <u>Técnicas para toma de medidas</u> <u>Técnica del Programa biológico Internacional</u> <u>Técnica dada por la ONU</u> <u>Clasificaciones utilizadas</u> Porcentajes de adecuación (Gómez, Waterloo) Por Centiles Por Desviación Estándar Score Z <u>Metodología para cálculo de indicadores</u></p>	
<p><u>Tercer Ciclo</u> Seminarios de Nutrición III</p>	<p>Generalidades sobre diferentes tipos de indicadores clínicos y bioquímicos. Enfatiza aunque de forma general sobre indicadores clínicos.</p>	
<p><u>Cuarto Ciclo</u> Seminarios de Nutrición IV</p>	<p>Generalidades en la forma de evaluar estado nutricional, se mencionan aunque en forma general indicadores clínicos, bioquímicos (Albumina, Prealbumina, creatinina/tala, Hemoglobina) antropométricos (P/T, T/E, P/E) Clasificaciones con porcentajes de adecuación.</p>	
<p><u>Quinto Ciclo</u> Nutrición Básica</p>	<p>Valores Normales de indicadores bioquímicos (Perfil de lípidos, hemoglobina, glucosa pre y post pandrial, cuerpos cetónicos) Teoría sobre Composición corporal, (definición y formas de evaluarla) Utilidad de la sumatoria de plegues</p>	<p>Indicador Peso/Talla Indice de Masa Corporal en adultos</p>

<p>Séptimo ciclo Alimentación Institucional</p>		<p>Indicadores Antropométricos Cálculo manual de indicadores P/T, P/E, T/E Porcentaje de grasa Estándares NCHS Metropolitan Life Insurance Cia. Curvas para la población guatemalteca. Clasificaciones Porcentajes de adecuación (Gómez y Waterloo) Percentiles Desviación estándar Estimación de Peso y Talla (extensión de brazada y diferentes fórmulas) Validación de formularios(Prueba de comprensión y estructura). Indicadores Bioquímicos: Índice de Pronóstico Nutricional, albúmina sérica, Índice de Creatinina/talla, hemoglobina, hematocrito, perfil de lípidos, glicemia pre y post prandial.</p>
<p>Dietoterapia</p>	<p>Indicadores bioquímicos Se revisan como mínimo: Creatinina, Índice de creatinina talla, Balance de Nitrógeno(BN), Albúmina, Transferrina, Prealbúmina, Proteína ligadora de retinol (PLR), Hemoglobina, Hematocrito, Recuento de globulos blancos y rojos. Indicadores antropométricos Además de reforzar los impartidos en seminarios II, Determinación del peso ideal en pacientes amputados, estimación del peso real en pacientes encamados o inmovilizados, predicción del peso real en adultos inmovilizados con edema, Peso usual, porcentaje de cambio de peso, Índice de Masa Corporal(IMC) ó Índice de Quetelet, Circunferencia Muscular Media del brazo. (CMMB) y relación cintura/cadera.</p>	<p>Indicadores bioquímicos y antropométricos. Se aplican a nivel de revisiones de casos los que aparecen en la casilla anterior, y a nivel de práctica en hospitales los que la institución utiliza.</p>

	<p>Estándares de referencia: NCHS y Metropolitan Life Insurance Cia.</p> <p>Técnicas para la toma de medidas: Programa Biológico Internacional ONU.</p> <p>Clasificaciones: Porcentajes de adecuación, Centiles y Desviación estándar. Metodología para determinar composición corporal: Sumatoria de Pliegues. Cálculo manual de indicadores</p>	
<p>Diagnóstico del Estado Nutricional de Individuos y grupos de población</p>	<p>Indicadores Antropométricos Circunferencia cefálica/edad Índice Cefalobraquial Índice Córnico Perímetro braquial/edad Peso/Talla Peso/edad Talla/edad Relación cintura/cadera Circunferencia muscular media del brazo/edad Índice de masa corporal Porcentaje de grasa Pliegues según edad y sexo (subescapular, tricipital, bicipital, suprailíaco) sumatoria de pliegues Estándares de Referencia NCHS, Metropolitan Life Insurance Cia., Durnin, Curvas para población urbana guatemalteca. Técnicas para la Toma de medidas Programa Biológico Internacional, Martin, Airie, Ross, Allen, Brozek, Onu. Clasificaciones Porcentajes de adecuación, Gómez, Waterloo Centiles Desviación Estándar Score Z Metodología para determinar composición corporal Sumatoria de Pliegues Tipo de validación de</p>	<p>Indicadores Antropométricos Perímetro braquial/edad Peso/Talla Peso/edad Talla/edad Relación cintura cadera Estándares NCHS Metropolitan Life Insurance Cia Técnicas utilizadas ONU Clasificaciones Score Z Metodología para estandarización Método del Supervisor Método de Promedio Tipo de Validación Validación de Contenido y estructura del formulario Cálculo de indicadores Manualmente Utilización de gráficas</p>

	formularios Validez de contenido Validez de estructura Metodología para calcular indicadores Manualmente Normogramas Gráficas Estimación de medidas Extensión de brazada Fórmulas Indicadores Bioquímicos Hemoglobina Hematocrito	
Octavo Ciclo Administración de Servicios de Alimentación		Idem Alimentación Institucional
Administración de Programas y proyectos de carácter alimentario nutricional		Indicadores del Estado Nutricional Perimetro braquial/edad Peso/Talla Peso/Edad Talla/edad Estándares NCHS Metropolitan Life Insurance Cia Técnicas utilizadas Técnica del Programa Biológico Internacional Técnica dada por la ONU Clasificaciones utilizadas Porcentajes de adecuación Por Centiles Por Desviación Estándar Score Z Metodología para Estandarizar toma de medidas Método del supervisor Método de promedio Tipo de Validación de formularios Validez de contenido y estructura Calculo de indicadores Manualmente Utilización de gráficas
Planificación de Intervenciones de carácter nutricional		Idem a Administración de Programas y Proyectos de Carácter alimentario Nutricional.

Noveno Ciclo Práctica de Dietética Institucional	Refuerzo con material teórico sobre Indicadores antropométricos en niños, (P/T, T/E, P/E), Clasificaciones Porcentajes de adecuación, Centiles Desviación Estándar Score Z	Aplican indicadores bioquímicos y antropométricos dependiendo De los casos en cada institución de práctica
Décimo Ciclo	Refuerzo a través de comprobación de lectura de: Indices e indicadores antropométricos en niños (P/T, T/E, P/E) Estandares NCHS Clasificaciones Porcentajes de adecuación Gómez Waterloo Score Z Cálculo de indicadores Manualmente, Software	Indices e indicadores antropométricos en niños (P/T, P/E, T/E), Técnicas de toma de datos ONU Estándares NCHS Clasificaciones Porcentajes de adecuación: Gómez, Waterloo, Score Z Tipo de Validación de formularios Validez de contenido Cálculo de indicadores: Manualmente, Software, y gráficas para monitoreo de niños.

* De acuerdo a la información brindada por los docentes de los cursos respectivos, en los casos de Alimentación Institucional, Administración de Servicios de alimentación, Planificación de Intervenciones y Administración de programas y proyectos de Carácter alimentario Nutricional, se reporta la información que se utiliza con mayor regularidad, sin embargo la aplicación de cada aspecto está muy relacionada con lo que realizan las instituciones a las cuales los estudiantes asisten a prácticas.

En los cursos seminarios I, seminarios III y seminarios IV (primer, tercer y cuarto ciclo, respectivamente), se imparten "generalidades de los temas en estudio". En seminarios II (segundo ciclo) se imparten varios de estos contenidos. No se incluyen la clasificación según Tanner, las técnicas que corresponden a la toma de pliegues y tampoco lo relacionado con validación de formularios para obtener información.

En los cursos nutrición básica, dietética, (quinto y sexto ciclo,

respectivamente), ya es necesario aplicar algunos conocimientos sobre el tema, manifestando los docentes que ven la desventaja del intervalo de tiempo en que se imparte seminarios II y se inician los cursos en que empiezan a aplicar dichos conocimientos. Otro aspecto que hay que tomar en cuenta es que los cursos seminarios I, II y III no son prerequisites de dichas materias.

En los cursos del octavo ciclo se presenta la ventaja que han recibido los contenidos sobre indicadores bioquímicos en dietoterapia (séptimo ciclo) y sobre antropometría en el curso de diagnóstico del estado nutricional de individuos y grupos de población (séptimo ciclo).

En el caso de las prácticas del ejercicio profesional supervisado (EPS) se planteó que han implementado metodologías que se adaptan a la práctica, por ejemplo revisión de documentos y comprobaciones de lectura, ya que consideran que aunque se impartan los contenidos en cursos anteriores, los estudiantes enfrentan problemas de "integración" de conocimientos, lo que dificulta la aplicación de los mismos.

Se encuentra como punto débil la validación de formularios, ya que cuando se hace necesario aplicar no se ha impartido. La validación es un tema que se incorpora en el curso de diagnóstico del estado nutricional y grupos de población al momento que se hace necesario aplicarlo. Comunicaciones y ayudas audiovisuales (octavo ciclo) imparte validación a través de técnicas grupales, pero el énfasis es en material educativo.

Cabe resaltar, que en el curso de Metodología de la Investigación, al final de la carrera (octavo ciclo) se imparten técnicas actitudinales y estadísticas aplicables en la validación de formularios y que éstas en ningún momento fueron comentadas por los profesionales en su campo de trabajo.

En relación al uso de paquetes computarizados para cálculo de indicadores, es indudable la importancia de los mismos, sin embargo, su aplicación fue mencionada únicamente en el Ejercicio Profesional Supervisado de Nutrición Aplicada, y esto dependiendo de si la institución en la cual hacen práctica tiene las facilidades necesarias. Se imparten durante el desarrollo de la misma práctica solo si, durante ese ciclo se logra la colaboración de entidades que pueden impartirlo, de lo cual la supervisora de práctica se encarga de coordinar.

El momento en que se hace esta investigación es crucial, la Escuela de Nutrición de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia inició en enero del año 2000, la implementación del primer ciclo del nuevo pensum, resultado de varios años de revisión curricular. Se tuvo oportunidad de revisar material (Guía de identificación de objetivos y contenidos por curso) en el cual se visualiza que al igual que en el pensum anterior habrán cursos en los cuales se impartirá la teoría básica respecto al tema y otros donde será necesario aplicar dicha teoría para fundamentar posteriores conocimientos. Sin embargo, no existe una información específica ya que, como se mencionó anteriormente, no se han elaborado los programas. Es importante tomar en cuenta la información obtenida en este estudio para reforzar esta modificación curricular.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La metodología desarrollada en el presente trabajo permitió elaborar dos tipos de conclusiones y recomendaciones, las relacionadas directamente con los objetivos de la investigación y otras que no fueron planteadas al inicio, pero se obtuvieron al tener la oportunidad de revisar el material y hacer entrevistas directas con profesionales y docentes. El detalle de las mismas se presenta a continuación:

CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>1. Los contenidos sobre indicadores bioquímicos y antropométricos y otros aspectos considerados importantes para evaluar el estado nutricional impartidos en la Escuela de Nutrición de la USAC superan en cantidad a los que utilizan los nutricionistas en su práctica profesional.</p>	<p>1. La Escuela de Nutrición debe continuar impartiendo información actualizada sobre el tema en estudio aún cuando no sea utilizada por los profesionales en su trabajo ya que, la incorporación de los nuevos egresados a los diferentes campos de acción permitirá ampliar, (con las limitaciones de recursos), dicha utilización.</p>
<p>2. Los indicadores antropométricos más utilizados son peso/talla, talla/edad, peso/edad e IMC de lo cual dependen estándares de referencia, clasificaciones y técnicas aplicadas. La utilización de pliegues se ve limitada por el costo del equipo a utilizar.</p>	<p>2. Al impartir contenidos sobre el tema debe hacerse énfasis en aquellos que son factibles de utilizar con mayor frecuencia.</p>
<p>3. Los profesionales nutricionistas utilizan indicadores bioquímicos dependiendo de las patologías atendidas y recursos con que se cuenta.</p>	<p>3. Continuar propiciando las oportunidades de práctica en lugares en que labora el profesional para que el estudiante conozca el medio en que se va a desenvolver y hacer la formación más realista.</p>

CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
<p>4. Se detectó como problema el lapso de tiempo en que se imparten algunos contenidos y la aplicación de los mismos (a nivel de prácticas de laboratorio y EPS), sin embargo los docentes, debido a la cantidad de estudiantes, han superado esto brindando asesorías de acuerdo al déficit encontrado.</p>	<p>4. Tomar en cuenta la ubicación de los cursos y la profundidad con que se imparten los temas para evitar problemas en que necesitan aplicar información sobre evaluación del estado nutricional sin tener los fundamentos adecuados.</p>
<p>5. Los programas de cursos no presentan información específica sobre el tema, se limitan a presentar títulos muy generales por lo que se dio la necesidad de entrevistar a los docentes para ampliar la información.</p>	<p>5. Al momento de elaborar programas de cursos tener en cuenta especificar más lo que se va a impartir, esto permitirá orientar más a los estudiantes sobre los cursos que se asignan, facilitará cualquier otra investigación y apoyará procesos de revisión de programas para equivalencias o cualquier otro tipo de actividades.</p>
<p>6. Al igual que los programas de cursos del pensum anterior, el material existente sobre los cursos a impartir en el nuevo pensum no detallan información sobre el tema, además el material revisado no tiene hasta el momento carácter oficial, estas dos situaciones limitaron profundizar en la revisión del mismo.</p>	<p>6. Al elaborar los programas del nuevo pensum tomar en cuenta la recomendación hecha en el inciso anterior.</p>
<p>7. La utilización o no utilización de paquetes estadísticos para evaluar estado nutricional en la Escuela de Nutrición depende del apoyo de instituciones donde los estudiantes desarrollan actividades de práctica.</p>	<p>7. Facilitar la creación de la infraestructura necesaria que permita incluir el aprendizaje de paquetes computarizados en la evaluación del estado nutricional ya que, es una forma de optimizar el trabajo.</p>

BIBLIOGRAFIA

1. Ardón M:E, Palmieri M. Rosales C. Problemática, enfoque y estrategias en el apoyo a la formación y capacitación de recursos humanos en Alimentación y nutrición. En: La formación actual del nutricionista dietista en América Latina y su proyección para el año 2000. IV Reunión de CEPANDAL septiembre 1991. San Juan, Puerto Rico, 1991.
2. ANDEGUAT. Informe de actividades realizadas agosto 1987- agosto 1989. Guatemala, 1989.
3. Barrantes, L. Características de la formación del nutricionista en Guatemala. En: La formación actual del nutricionista dietista en América Latina y su proyección social hacia el año 2000. IV Reunión de CEPANDAL. Septiembre 1991. San Juan, Puerto Rico. 1991.
4. Castro M. Evaluación del Estado Nutricional de Adultos. Universidad de Costa Rica. Costa Rica. 1992.
5. Delgado, H. Valverde Victor. Manual de Antropometría Física. INCAP. Guatemala, 1986.
6. Deman H. Evolución Histórica de la Escuela Regional de Nutrición. En: Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Reunión de Trabajo sobre la Formación del Nutricionista en el Contexto Centro Americano. Guatemala, 1988.
7. Escuela de Nutrición, INCAP/USAC. Estudios Preliminares. Información relativa a perfiles. Guatemala, 1989.
8. Escuela de Nutrición. INCAP/USAC. Informe Primer Taller "Formación y Ejercicio Profesional del Nutricionista en Guatemala, Escuela de Nutrición, Guatemala, 1984.
9. Escuela de Nutrición. INCAP/USAC: Informe segundo Taller "Perfil Ocupacional del Nutricionista en Guatemala" Guatemala, 1985.
10. Escuela de Nutrición/USAC. Informe del Taller: Diagnóstico de las Necesidades en conocimientos y practicas en la formación del nutricionista. Guatemala, 1997.

11. Escuela de Nutrición. Guía informativa para estudios universitarios de licenciatura en Nutrición. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1998.
12. Escuela de Nutrición. Plan de Desarrollo 1993-20005. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 1993.
13. Frisancho. A. R. New norms. Of upper limb fat an muscle areas for assessment of nutritional status. Am. J. Clin. Nut. 34: 2540-2545
14. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. Pautas para la Planificación y Evaluación de la Atención Nutricional. II curso educación a distancia. Actualización en Nutrición Clínica. Guatemala. 1999.
15. Jelliffe D. B. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad (con especial referencia a las encuestas de las regiones en desarrollo. Ginebra, 1978.
16. Marrodán D. et. Al. Antropología de la Nutrición. Técnicas, métodos y aplicaciones. Ed. Noesis. Madrid. 1995.
17. Organización Mundial de la Salud. A guide to Nutritional Assessment. Genova. 1988.
18. Organización Mundial de la Salud. Medición del cambio del estado nutricional. Ginebra. 1983.
19. Programa de Desarrollo de Recursos Humanos. Educación Permanente de Personal de Salud en la Región de las Américas. Fascículo I Propuesta de Reorientación, Fundamentos. Washington, D:C: OPS, 1988.
20. Ruiz Sánchez, Marta Elena "Análisis de la Oferta y Demanda de Nutricionistas en Guatemala, Congruencia del Enfoque de Seguridad Alimentaria y nutricional con el perfil de la Demanda. INCAP7USAC. Guatemala, 1998.
21. Taylor K. Nutrición Clínica. Mc.Graw Hill. México 1983.
22. Waterloo, J. C. Malnutrición Proteico energética. Organización Mundial de la salud. Washington 1996.
23. World Health Organization. Phisical Status: The use and interpretation of Anthropometry. Report of a Who Expert Commitee. Genova. 1995

ANEXO

FORMULARIO

REQUERIMIENTOS FORMATIVOS DEL NUTRICIONISTA SOBRE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

INSTRUCCIONES: En el siguiente cuadro se incluye una serie de aspectos que puede utilizar el Nutricionista para evaluar el estado nutricional, anote una X en las respuestas que considere conveniente.

A. ASPECTOS GENERALES:

CAMPO DE ACCION:

Nutrición Clínica _____ Nutrición Comunitaria _____ Servicios de Alimentación _____ Educación Alimentaria Nutricional _____ Tecnología de alimentos _____
Otro (Especifique) _____

Lugar de Trabajo: _____

B. ASPECTOS ESPECIFICOS

ASPECTO	FRECUENCIA			
	Siempre	A veces	Nunca	importante
1. De los siguientes indicadores cuáles utiliza:				
i. Circunferencia cefálica/edad				
ii. Índice Cefalobraquial				
iii. Índice Córnico				
iv. Perimetro braquia/edad				
v. Peso/Talla				
vi. Peso/edad				
vii. Talla/edad				
viii. Relación cintura/cadera				
ix. Circunferencia muscular media del brazo/edad				
x. Índice de pronóstico Nutricional (Índice de Albúmina y transferrina Sérica)				
xi. Índice de Masa corporal				
XII. Porcentaje de grasa				
XIII. Pliegues según edad y sexo Pliegue subescapular Pliegue tricipital Pliegue bicipital Pliegue suprailaco				
XIV. Albúmina sérica				
XV. Prealbúmina				
XVI. Creatinina/talla				
XVII. Hemoglobina				
XVIII. Hematocrito				
XIX. Perfil de lípidos				
XX. Acido úrico				
XI. Creatinina en sangre				
XXII. Nitrógeno de urea				
XXIII. Glicemia pre y post pandrial				
XXIV. Hemoglobina glicosilada				

2. Que estándares de referencia utiliza:				
i. NCHS				
ii. Metropolitan Life Insurance Company				
iii. Tanner				
iv. Frisancho (Area muscular del brazo)				
v. Durnin (pliegues)				
vi. Curvas para población urbana guatemalteca				
Otros (especifique):				
3. Que técnicas utiliza para la toma de medidas antropométricas.				
i. Técnica del Programa Biológico Internacional				
ii. Técnica de Martín				
iii. Técnica de Airle				
iv. Técnica de Ross				
v. Técnica de Allen				
vi. Técnica de Brozek				
vii. Técnica dada por la ONU				
Otros (especifique):				
4. Qué clasificaciones utiliza para la interpretación de indicadores.				
i. Gómez				
ii. Waterloo				
iii. Por Centiles				
iv. Por Desviación Estándar				
v. Score Z				
Otros (especifique):				
5. Que utiliza para determinar composición corporal.				
i. Sumatoria de pliegues				
ii. Bioimpedancia				
iii. Resonancia Magnética				
Otros (especifique):				

6. Que metodología utiliza para estandarización de toma de medidas.				
i. Método del Supervisor				
ii. Método de promedio				
Otros (especifique):				
7. Valida los formularios elaborados para recolectar información				
8. Qué tipo de validación utiliza al validar sus formularios de recolección de datos.				
i. Validez de contenido				
ii. Validez construida				
iii. Consistencia interna				
Otros (especifique):				
9. Qué utiliza para calcular indicadores.				
i. Manualmente				
ii. Utilización de tablas				
iii. Utilización de normogramas				
iv. Utilización de gráficas				
v. software				
Otros (especifique):				
10. Qué utiliza para estimar talla y/o peso				
i. Extensión de brazada				
ii. Fórmulas				
Otros (especifique):				

11. Comentarios: Si usted considera que existen otros elementos no incluidos en esta lista y que utiliza al evaluar el estado nutricional, favor anotarlos en el espacio siguiente y hacer el estimado de frecuencia de utilización y si no los utiliza pero los considera necesarios en la formación del nutricionista.