

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS Y NUTRICION  
SECCION DE NUTRICION

ELABORACION DE UN SISTEMA DE LISTAS DE INTERCAMBIO DE  
ALIMENTOS PARA PACIENTES DIABETICOS EN CONTROL  
NUTRICIONAL AMBULATORIO

WENDY LORENA MURALLES MONTENEGRO  
TRABAJO DE GRADUACION PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADEMICO DE  
LICENCIADA EN NUTRICION.

GUATEMALA, JUNIO 1995.

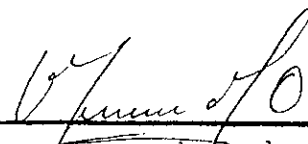
UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS Y NUTRICION  
SECCION DE NUTRICION

ELABORACION DE UN SISTEMA DE LISTAS DE INTERCAMBIO DE  
ALIMENTOS PARA PACIENTES DIABETICOS EN CONTROL  
NUTRICIONAL AMBULATORIO

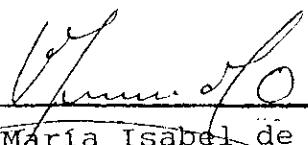


WENDY LORENA MURALLES MONTENEGRO.  
GUATEMALA, JUNIO DE 1995.

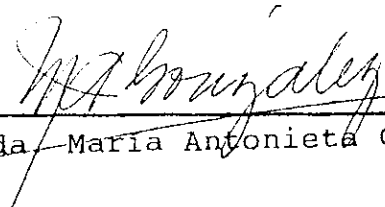
Vo. Bo. :

(f)   
Licda. María Isabel de Mazariegos.  
Asesora.

Tribunal:

(f)   
Licda. María Isabel de Mazariegos.

(f)   
Licda. María Del Rosario Godínez.

(f)   
Licda. María Antonieta González.

Fecha de aprobación: 28 de julio de 1995.

DEDICO ESTE TRABAJO:

A DIOS

A MIS PADRES

A MI HERMANO

A MI ESPOSO

A MI PADRINO .

## TABLA DE CONTENIDOS

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	3
	A. Diabetes mellitus	3
	B. Historia	4
	C. Diagnóstico de la diabetes	6
	D. Tipos de diabetes mellitus	9
	E. Complicaciones de la diabetes mellitus	13
	F. Tratamiento médico	17
	G. Tratamiento dietético	21
	H. Orientación nutricional	28
	I. Listas de intercambio de alimentos	30
III.	JUSTIFICACION	33
IV.	OBJETIVOS	35
V.	MATERIALES Y METODOS	37
VI.	RESULTADOS	41
VII.	DISCUSION	55
VIII.	CONCLUSIONES	61
IX.	RECOMENDACIONES	63
X.	BIBLIOGRAFIA	65
XI.	ANEXOS	68
	A. Anexo #1 " Modelos de los sistemas de listas de intercambio de alimentos "	70

B. Anexo #2 " Formulario de entrevista "	73
C. Anexo #3 " Formulario de evaluación "	74
D. Anexo #4 " Formulario de tabulación "	75
E. Anexo #5 " MOdelo final del sistema de listas de intercambio de alimentos"	76

## I. INTRODUCCION.

La diabetes mellitus es una alteración metabólica caracterizada por un aumento del azúcar en la sangre por encima del valor normal (hipérglicemia). Es un estado de hipérglicemia crónica que depende de una disminución absoluta o relativa de insulina, insensibilidad a la insulina o ambas cosas. Dependiendo del problema metabólico de insulina que se manifieste, se puede padecer de: Diabetes mellitus insulino dependiente (tipo I) o Diabetes mellitus no insulino dependiente (tipo II). El tipo I, por lo general, son individuos jóvenes y delgados que desde el comienzo de su enfermedad necesitan inyectarse insulina para sobrevivir. En ellos la producción de insulina es insuficiente y se agota en un período relativamente breve. En el tipo II, generalmente, los individuos son obesos que al comienzo de la enfermedad dispone de una cantidad suficiente de insulina, pero después las células se vuelven menos sensibles a la insulina, por lo que es necesario emplear hipoglucemiantes.

Para corregir cualquiera de los dos tipos de diabetes, es necesario brindar al paciente un tratamiento mediconutricional especial e individualizado. Diversos estudios han demostrado que el tratamiento nutricional juega un papel relevante en el control de la enfermedad. El

objetivo principal del tratamiento nutricional es asegurar un estado nutricional óptimo y mantener cercano a lo normal los niveles de glucosa en la sangre (glucemia). El tratamiento nutricional incluye dos aspectos: la dieta propiamente dicha y la orientación nutricional del paciente. La orientación nutricional tiene como objetivo proporcionar al paciente los lineamientos necesarios para que su ingesta de alimentos sea adecuada a sus necesidades, suficiente y semejante a la del resto de la familia. Para esta orientación se emplea un sistema de listas de intercambio de alimentos. En este sistema los alimentos son agrupados en una misma lista de acuerdo a su semejanza nutricional. El objetivo de este agrupamiento es que cualquier alimento de la lista puede ser sustituido por otro de la misma.

Actualmente, en Guatemala, no se cuenta con listas de intercambio de alimentos específicas para este tipo de paciente, lo que repercute en el seguimiento del tratamiento nutricional por parte del paciente diabético.

El presente estudio tiene como objetivo elaborar un sistema de listas de intercambio de alimentos para pacientes en control ambulatorio, con el fin de asegurar un mejor seguimiento del tratamiento nutricional y una mayor comprensión y aceptación del mismo por parte del paciente.

## II. ANTECEDENTES

### A. Diabetes mellitus

La diabetes mellitus es la más común de las enfermedades metabólicas graves en los seres humanos. La frecuencia verdadera en la población general es difícil de determinar debido a las diferentes normas utilizadas para el diagnóstico, pero es probable que esto sea alrededor de uno por ciento. La enfermedad se caracteriza por una serie de anormalidades metabólicas inducidas por hormonas; por complicaciones a largo plazo que afectan los ojos, riñones, nervios y vasos sanguíneos, y por una lesión de las membranas basales (9).

La diabetes mellitus ha sido definida como un grupo de desórdenes clínicos y genéticos heterogéneos, que muestran intolerancia a la glucosa. Es caracterizada por una disminución parcial o total de insulina y alteración en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasa. El defecto insulínico puede ser causado en su formación, liberación o acción. Las funciones fisiológicas principales de la insulina son: disminuir el nivel de azúcar en la sangre (glucemia), acelerar el transporte de glucosa de la sangre hacia las células de los diversos tejidos, acelerar la conversión de glucosa en glucógeno, disminuir la glucogenó

lisis y gluconeogénesis, estimular la conversión de glucosa y otros nutrimentos en ácidos grasos, participar en la estimulación de la síntesis de proteínas (22).

La regulación de la secreción de insulina depende en forma directa de la glucemia y opera por medio de un sistema de retroalimentación negativa, aunque otras hormonas afectan indirectamente a la producción de insulina. El aumento en la glucemia y las hormonas del crecimiento, adrenocorticoides y gastrointestinales estimulan su secreción, mientras que la somatostatina la inhibe (22).

La deficiencia absoluta de insulina, o las anormalidades de los mecanismos moleculares que median la acción de la insulina en las células blanco, originan la diabetes mellitus (22).

#### B. Historia

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que ha afectado a la humanidad. Los registros médicos de las civilizaciones antiguas como Egipto, India, Japón, Grecia y Roma describen la enfermedad, sus síntomas y generalmente incluyen recomendaciones sobre su tratamiento. Los síntomas de poliuria, polidipsia, azúcar en la sangre y pérdida de peso son frecuentemente mencionados por los antiguos médicos

en sus escritos (20).

Arateus de Capadocia, quien vivió entre los años 30 DC y 90 DC, llamó a la enfermedad diabetes, lo cual significa "correr a través de ", además recomendó como tratamiento nutricional no comer cereales, almidón, frutas y vinos dulces (12).

El término mellitus (dulzura) fue agregado por un médico inglés (Willis) en 1675. Este término se utilizó para describir el sabor dulce de la orina (20).

La diabetes mellitus ha sido asociada al peso y a la herencia. Rollo y Boushardat observaron que las manifestaciones de la diabetes eran menos severas en los pacientes con sobrepeso sometidos a un régimen de reducción de peso. Más tarde, Lancereaux y sus estudiantes describieron dos clases de diabetes: diabete gras, la cual significa " diabetes grasa " y diabete maigre, que significa " diabetes magra ". Todas estas observaciones se hacían sin tener algún conocimiento acerca de la insulina o una relación entre el páncreas y la diabetes. Durante este tiempo, que se llamó " los años oscuros de los diabéticos", los pacientes tenían vidas cortas y se mantenían en una variedad de regímenes inadecuados (16).

En los siguientes años, se empezó a ver al páncreas como un órgano primario involucrado en esta enfermedad. Se encontraron los islotes de Langerhans y fue entonces cuando muchos investigadores enfocaron sus estudios de la diabetes en el páncreas. Finalmente en el período de 1921 a 1922 Banting y Best, investigadores de la Universidad de Toronto, descubrieron y utilizaron exitosamente el agente pancreático regulador de las " células de la isla ": la insulina (16). El trabajo de Unger y sus colegas en 1977, reveló que un exceso relativo de otra hormona pancreática ( el glucagón ) participa en la frecuencia del aumento de azúcar en la sangre (hiperglucemia) (1).

### C. Diagnóstico de la diabetes

Los métodos usuales de diagnóstico de la diabetes se basan en varias pruebas químicas con orina y sangre.

#### 1. Azúcar urinario

Para conocer la cantidad de glucosa eliminada por la orina, se pueden emplear pruebas sencillas de consultorio, o determinaciones cuantitativas de laboratorio más complicadas. En general, el sujeto normal elimina cantidades de azúcar que escapan a la medición, en tanto que el diabético pierde glucosa en cantidades variables, a veces

considerables, según la gravedad de la enfermedad y la importancia de la ingestión de carbohidrato. Sin embargo, ocurre un estado llamado glucosuria renal en ausencia de diabetes sacarina. Este estado es debido a que la capacidad máxima de reabsorción tubular de glucosa es muy pequeña, de manera que aun cuando el nivel sanguíneo de glucosa sea perfectamente normal, se sigue perdiendo en gran cantidad por la orina (10).

## 2. Glucemia en ayunas

En la mañana temprano, y cuando menos ocho horas después de haber tomado alimento, el nivel sanguíneo normal de glucosa suele encontrarse entre 80 - 110 mg por 100 ml. Un nivel sanguíneo de glucosa en ayunas superior a estas cifras suele indicar diabetes sacarina o hiperglicemia (18).

## 3. Prueba de tolerancia a la glucosa

Cuando un individuo normal en ayunas ingiere hasta un máximo de 75 gramos de glucosa, su glucemia se eleva de aproximadamente 90 - 140 mg por 100 ml, luego disminuye hasta valores inferiores al normal en las tres horas siguientes (18).

Aunque algunos diabéticos pueden tener glucemia normal en ayunas, suele ser mayor de 110 mg por 100 ml y su

prueba de tolerancia a la glucosa siempre es anormal. Al ingerir 50 gramos de glucosa, se produce en estos casos aumento progresivo y lento del nivel de glucosa sanguínea durante dos a tres horas, y la glucemia sólo regresa a los valores controles al cabo de cinco o seis horas, nunca cae por debajo de los valores control. Esta caída lenta de la curva, y el hecho de que no se encuentran valores inferiores al nivel control, significan que el aumento normal de secreción de insulina que sigue a la ingestión de glucosa no tiene lugar en el diabético; al obtener una curva de este tipo, podría establecerse claramente el diagnóstico de diabetes sacarina (18).

#### 4. Sensibilidad a la insulina

Para diferenciar la diabetes sacarina de origen pancreático, de las glucemias elevadas por producción excesiva de hormonas corticosuprarrenales o prehipofisarias, se puede llevar a cabo una prueba de sensibilidad a la insulina.

Cuando el páncreas produce poca insulina, una dosis de prueba de esta hormona provoca disminución considerable de la glucemia, que indica mucha mayor "sensibilidad a la insulina". Por otra parte, cuando la glucemia es alta, por secreción excesiva de corteza

suprarrenal o hipófisis anterior, la glucemia se modifica muy poco frente a la dosis de prueba de insulina, pues el páncreas ya está secretando grandes cantidades de esta hormona (10).

#### 5. Aliento cetónico

Pequeñas cantidades de ácido acetoacético pueden ser transformadas en acetona, que es volátil y puede ser eliminada con el aire expirado. Como aumenta mucho el ácido acetoacético en la diabetes sacarina, a menudo se puede diagnosticar esta enfermedad simplemente percibiendo el olor del aliento a acetona. También se pueden reconocer los cuerpos cetónicos por medios químicos en la orina, y su medición ayuda a estimar la gravedad de la condición (10).

#### D. Tipos de diabetes mellitus

Una persona puede desarrollar la diabetes por varias razones: herencia, por una enfermedad concomitante o por una producción y/o utilización inadecuada de insulina. Dependiendo de la etiología que tenga la diabetes se puede clasificar en dos tipos o categorías: diabetes primaria y diabetes secundaria.

## 1. Diabetes primaria

Este tipo de diabetes se desarrolla por un problema metabólico, existe una deficiencia en la producción de insulina o hay escasa sensibilidad hacia la insulina por parte de las células receptoras. Este tipo de diabetes se subdivide en dos: diabetes mellitus insulino dependiente o tipo I y diabetes mellitus no insulino dependiente o tipo II.

a) Diabetes mellitus insulino dependiente o tipo I- Es un desorden que se manifiesta como resultado de una respuesta inmunológica que destruye las células beta (pancreáticas) en individuos genéticamente susceptibles. Un virus invade las células beta, lo cual produce una respuesta inmunológica o el virus puede provocar una infiltración linfocítica hacia los islotes del páncreas, dando como resultado la destrucción de las células beta y la pronta aparición de los síntomas (21).

Los anticuerpos de las células de los islotes están presentes en la mayoría de los diagnósticos de pacientes con diabetes mellitus. Y pueden ser afectados once años antes de que se desarrolle clínicamente la enfermedad. Una gran variedad de virus pueden estar involucrados con el desarrollo de la diabetes mellitus

insulino dependiente. Entre los virus más comunes podemos incluir el de la rubeola, paperas y varicela (9,21).

La diabetes mellitus insulino dependiente está caracterizada por la deficiencia absoluta de insulina endógena y susceptibilidad a la cetosis. Este tipo de diabetes depende de insulina exógena para mantener la vida. La enfermedad se desarrolla repentinamente y es frecuente en jóvenes, pero puede ocurrir a cualquier edad. La mayoría de pacientes son de bajo peso o normal. Ellos manifiestan los clásicos síntomas de la diabetes: poliuria o aumento de orina, polidipsia o aumento de sed, polifagia o aumento de apetito, pérdida de peso y cetosis o estado en el cual la acumulación de ácidos grasos en la sangre provoca la excreción de cetona en la orina. La cetonuria está acompañada por acidosis, deshidratación y eventualmente coma (7,21).

La administración exógena de insulina es necesaria para controlar los síntomas. Después de controlar el metabolismo, durante las últimas etapas del tratamiento la producción de insulina es reestablecida y los síntomas desaparecen. Este período se conoce como " luna de miel ", es solamente temporal seguido por un período de exacerbación en el cual los síntomas son difíciles de

controlar y finalmente el paciente depende de insulina exógena para el resto de su vida (21).

b) Diabetes mellitus no insulino dependiente o tipo II- Este tipo de diabetes es determinada genéticamente y se desarrolla con los años y por factores ambientales. Generalmente aparece después de los cuarenta años. El mecanismo hereditario es más predominante en este tipo de diabetes y no parece afectar la respuesta inmune. Varias teorías explican que la hiperglicemia que ocurre con los años se debe a que la síntesis de insulina decrece, los receptores de insulina cambian o existe un cambio en la composición del cuerpo (6).

Los niveles basales de insulina son usualmente normales o aumentados, mientras que la sensibilidad a la insulina está disminuida. Los individuos con este tipo de diabetes no dependen de insulina exógena y no presentan los síntomas clásicos. El inicio de los síntomas de la diabetes mellitus no insulino dependiente suelen ser graduales y la enfermedad puede pasar inadvertida por espacio de hasta diez años. Muchos de estos pacientes generalmente no pierden peso y los síntomas más comunes que se manifiestan son glucosuria, polidipsia, poliuria, nicturia, sudoración, temblor y palpitación aumentada (7).

La diabetes tipo II ha sido subdividida en dos: tipo IIa y tipo IIb. Los individuos del tipo IIa son delgados, mientras los del tipo IIb son usualmente obesos.

La resistencia a la insulina es característica del tipo II b y es debida a diversas anormalidades en la membrana celular y defectos dentro de la célula (9).

## 2. Diabetes secundaria

En este tipo, otra enfermedad identificable causa o permite que se desarrolle un síndrome diabético. Es decir que la diabetes se desarrolla como una enfermedad secundaria a una enfermedad principal.

Las enfermedades concomitantes de la diabetes mellitus son: enfermedad pancreática, hiperglucemia por estrés, anormalidades hormonales, inducida por medicamentos o compuestos químicos. También por anormalidades en los receptores de insulina causados por alguna infección viral y por síndromes genéticos (13).

## E. Complicaciones

Una diabetes mal controlada o no diagnosticada puede tener complicaciones. Estas se dividen en dos tipos:

complicaciones agudas y complicaciones degenerativas tardías.

### 1. Complicaciones agudas de la diabetes

a) Hipoglicemia- El shock insulínico o hipoglicemia es causado por una sobredosis de insulina, una disminución de la glucosa dietética, pérdida de comida por vómitos o diarrea o por un aumento de ejercicio sin modificación de la dosis de insulina (20).

Los síntomas característicos de un paciente con shock insulínico son: ansiedad nerviosa, hambre y debilidad. Su piel es pálida, húmeda y con sudoración excesiva. Sus movimientos pueden ser incoordinados, tener visión doble, dolor de cabeza y cuerpo tembloroso. Ocasionalmente ocurren vómitos, náuseas o convulsiones. Si no se controla y se trata, puede caer en coma seguido por la muerte (7,9,20).

b) Coma y acidosis diabética- La cetoacidosis diabética es un estado de severa insuficiencia insulínica, la cual es caracterizada por hipoglicemia, niveles elevados de glucagón, acidosis y elevación de cetonas en la sangre, lo cual puede progresar a coma. El coma también puede ser originado porque el paciente consume mayor cantidad de

alimentos o porque no se inyecta la dosis correcta de insulina o la omite por completo (1).

Los síntomas presentes en la acidosis y coma son: dolor de cabeza, anorexia, dolor muscular general, aumento de la temperatura corporal, piel rojiza y reseca; polidipsia. Tiene un aliento cetónico y su respiración es rápida. En la orina están presentes azúcar, acetona y ácido acético; el azúcar en la sangre está elevado y el dióxido de carbono está disminuido (7,9,20).

Cuando los síntomas de cetosis están presentes, son suministradas pequeñas dosis de insulina y de carbohidratos para prevenir acidosis diabética. En el caso del coma diabético, es una emergencia médica que debe ser tratada en el hospital (1).

## 2. Complicaciones degenerativas tardías

Las complicaciones degenerativas es la causa más común de mortalidad y morbilidad de los pacientes diabéticos. Un mal control de los niveles de glucosa en sangre puede desarrollar cualquiera de las siguientes complicaciones: complicaciones microvasculares y complicaciones macrovasculares (13).

a)                   Complicaciones microvasculares-                   Esta

enfermedad ocurre en los tejidos en los cuales el transporte de glucosa no depende de insulina. Cuando los niveles extracelulares de glucosa están elevados, la concentración de glucosa celular se eleva y es convertida en sorbitol y fructosa a través de la vía del Polyol. El sorbitol y fructosa no pueden salir fácilmente de la célula, por lo que se van acumulando dentro de la misma, lo cual promueve acumulación osmótica de agua, subsecuentemente hinchamiento y disfunción celular, especialmente en el cristalino de los ojos (16).

En los nervios periféricos de las células y otros tejidos, la acumulación de sorbitol y fructosa reduce la concentración celular de mio-inositol, otro alcohol azucarado (4).

La hiperglicemia permite la acumulación excesiva de los productos furales de las glicoproteínas en las paredes de las venas. Las complicaciones que resultan son: Insuficiencia pancreática exocrina, neuropatía, nefropatía; complicaciones oftálmicas como retinopatía, glaucoma y catarata (4).

b) Complicaciones macrovasculares- No son específicas para diabéticos, pero generalmente se desarrollan en pacientes de edad avanzada.

Una consecuencia común de enfermedad vascular es la reducción de la circulación, particularmente hacia las piernas y pies. Otros síntomas son frío y fatiga en estas áreas. Las heridas e infecciones pueden ser peligrosas debido a la pobre cicatrización, pudiéndose desarrollar rápidamente gangrena. Además la sensación de dolor es reducida y la respuesta de inflamación a golpes está disminuida. Una persona con diabetes no puede sentir el dolor usual y manifestar enrojecimiento como respuesta a un golpe. Esto trae como resultado enfermedades coronarias, cerebrovasculares, gangrena e hipertensión (17).

c) Infecciones- La hipoglicemia daña los componentes del sistema inmune, dando como resultado que la persona diabética sea altamente susceptible a infecciones. Estas infecciones destruyen la homeostasis de la glucosa-insulina y tornan la diabetes fuera de control. La combinación de mayor susceptibilidad a infecciones, menor sensación y disminución de la circulación hacia las extremidades, presentan un alto riesgo de padecer de lesiones en los pies que puedan convertirse en incontrolables (8).

#### F. Tratamiento médico

Los objetivos del tratamiento del paciente

diabético son: mantener los niveles de glucosa en la sangre tan cercano a lo normal como sea posible, obtener y conservar el peso ideal en adultos y un crecimiento y desarrollo normal en niños; devolver los triglicéridos y el colesterol del suero a sus niveles normales y prevenir o retardar la enfermedad de los vasos sanguíneos de corto y grueso calibre.

El tratamiento médico consiste en la utilización de dos tipos de medicamentos: Insulina e hipoglucemiantes orales, los cuales son aplicados en el tratamiento de cada tipo de diabetes y ambos deben ir acompañados de un tratamiento nutricional. Conforme a las necesidades del sujeto, las metas terapéuticas se alcanzan por medio de la combinación de: dieta y ejercicio; insulina, dieta y ejercicio o agentes hipoglicemiantes, dieta y ejercicio (1).

#### 1. Insulina

La insulina es una hormona secretada por los islotes de Langerhans del páncreas. Constituye la principal forma de tratamiento en todos los pacientes diabéticos tipo I y es necesaria para algunos diabéticos que sufren diabetes tipo II (9).

El paciente insulino-dependiente necesita proveer

diariamente a su cuerpo con insulina, ya sea en forma de inyección o como una infusión subcutánea continua. La insulina comercial es una proteína extraída del páncreas de animales, empacada en forma cristalina. Una unidad estandarizada provee para el uso de 1.5 - 3.0 g de glucosa (20).

Las funciones de la insulina en el organismo son:

a) Inhibir la fosforilasa, enzima que causa el desdoblamiento hepático del glucógeno en glucosa.

b) Aumentar la captación de glucosa en la sangre por las células hepáticas al incrementar la actividad de la enzima glucocinasa.

c) Aumentar, asimismo, la actividad de las enzimas que promueven la síntesis de glucógeno.

d) Promover la conversión de glucosa hepática en ácidos grasos, que son transportados posteriormente al tejido adiposo y depositados como grasa.

De la insulina comercial existen tres tipos generales: la de acción rápida cristalina regular o no modificada, la insulina de protamina de zinc de acción lenta y la de acción intermedia (20).

Esta no puede ser tomada oralmente porque la molécula de insulina es una proteína natural y puede ser

hidrolizada en el tracto digestivo e inactivarse. La administración de insulina debe continuar durante todo el período en el cual el páncreas no está funcionando adecuadamente (20).

El tipo, dosis y la frecuencia de administración es individualizada; depende del estado del paciente, actividad, hábitos alimentarios y estabilidad psicológica. En el cuadro No. 1 se muestran los tipos de insulina y el tiempo de acción de las mismas.

CUADRO # 1  
Tipos de Insulina y tiempos de acción

Tipo de insulina.	Período menor de acción.	Período mayor de acción.	Duración máxima.
Regular	0.5 - 2	3 - 4	6 - 8
NPH	4 - 6	8 - 14	20 - 24
Ultralenta	8 - 14	MINIMO	24 - 36

Fuente: Nutrición y dietética de Cooper. 17 edición.  
México, Editorial Interamericana. 1987.

## 2. Hipoglucemiantes

Las tabletas hipoglucemiantes son medicamentos

utilizados para aumentar la sensibilidad de los receptores de las células blancas de los músculos del cuerpo. El objetivo de esto es aumentar el área de recepción de la insulina en el músculo. Pacientes con diabetes mellitus no insulino dependientes, quienes no responden apropiadamente al manejo nutricional, son usualmente tratados con hipoglucemiantes orales.

Los hipoglucemiantes disminuyen los niveles de glucosa en la sangre y reducen la glucosuria porque: estimulan la secreción de insulina, aumentan la sensibilidad de las células receptoras de la insulina e inhiben la formación de glucosa a partir de glucógeno del hígado.

El uso de agentes orales hipoglucemiantes originan riesgo de hipoglicemia, pero no es una respuesta común.

## G. Tratamiento dietético

### 1. Definición

La modificación de la dieta es la primera medida en el tratamiento de la diabetes. Una dieta apropiada estabiliza el peso corporal a niveles casi ideales, reduce la hiperglicemia y protege contra la hipoglicemia en aquellos pacientes que requieren insulina (1).

La dietoterapia es de suma importancia para el control de la diabetes mellitus. Un consumo uniforme de energía, carbohidratos, grasas y proteínas elimina al menos una de las variables en la regulación del azúcar sanguínea (1).

No es posible controlar la diabetes juvenil (dependiente de la insulina) de manera adecuada si únicamente se utiliza insulina. Las limitaciones dietéticas son esenciales para su tratamiento. La diabetes que se inicia en la madurez se puede controlar sólo con la dieta, sin necesidad de añadir insulina o agentes hipoglicémicos orales (12).

## 2. Objetivos de la dieta para los diabéticos

Los objetivos de la dieta son: normalizar el metabolismo de los carbohidratos, proporcionar cantidades suficientes de todos los nutrimentos, conservar los niveles sanguíneos de lípidos dentro de los límites de normalidad; mejorar la sensación de bienestar del paciente; permitirle una actividad normal y satisfacer las normas religiosas y étnicas así como los gustos del paciente.

Otro objetivo es que la dieta sea fácilmente aceptada y proporcione alimentos semejantes a los que se da

al resto de la familia y que normalice el peso corporal. Los pacientes diabéticos obesos deben perder peso. Esto es de extrema importancia, ya se trate de una persona adulta o de un niño. Los adultos con peso normal deben mantenerlo así y conservar su potencia de energía. Los niños diabéticos deben consumir suficiente energía para que su nutrición sea adecuada y para que su aumento de peso y crecimiento sean normales (1).

### 3. Características de la dieta para los diabéticos

a) Energía- Las necesidades energéticas del diabético dependen de determinados factores que se relacionan con el paciente (11):

- i. Edad. Niño, adolescente, adulto o anciano.
- ii. Peso. El individuo obeso necesita una dieta adecuada desde el punto de vista nutritivo y que además limite la energía. El paciente con un peso inferior a lo adecuado necesita una dieta rica en energía.
- iii. Situación fisiológica. El embarazo y el crecimiento aumentan las necesidades de energía.
- iv. Actividad. Determina las necesidades de energía del paciente diabético con relación a su peso. Los pacientes sedentarios y excedidos de peso necesitan únicamente de 15 a 20 Kcal/Kg/día. Los de peso normal y no muy

activos necesitan 30 Kcal/Kg/día. Si su peso es inferior a lo normal necesitará de 45 a 50 Kcal/Kg/día cuando sean muy activos.

Un método comúnmente utilizado para la determinación de la necesidad energética, es la fórmula de Harris-Benedict, en la cual se determina el gasto energético basal (GEB) para 24 horas, basado en la edad, sexo y talla. En individuos con peso ideal, éste es de 1 Kcal/Kg/hr\*24hr. Al gasto energético se le agrega un porcentaje dependiendo de la actividad que tenga el paciente: si es sedentario 20%, moderada 30 % y activo 50 - 75 %. A esto se le adiciona un 10 % de efecto termógeno de los alimentos. La suma de todo esto nos da como resultado el requerimiento total de energía (16).

Una estimación de la suma de estos tres factores es 10 - 12 Kcal/lb de peso actual para las personas sedentarias, 13 - 15 Kcal/lb para las activas y 16 - 20 Kcal/lb para las personas muy activas. Los cálculos para el obeso se realizan utilizando el peso ideal en lugar del peso actual (16).

b) Agua- El paciente diabético con hiperglicemia se caracteriza por importantes cambios en el equilibrio hídrico. La mejor forma de evaluar las

necesidades de agua en estas circunstancias es clínicamente. En pacientes cuyas glicemias son controladas mediante la dieta o la utilización de insulina, las necesidades de agua no son diferentes de la de otros enfermos malnutridos.

c) Proteína- El requerimiento de proteína es determinado de la misma manera que para un individuo sin diabetes, y dependerá de la edad. Este requerimiento puede variar entre 0.75 - 2.2 g/Kg peso ideal. Esto usualmente significa que hay una ingestión de proteína del 12 -20 % de la energía total (16).

Existen ciertas corrientes acerca de los aminoácidos de los alimentos. Algunos aminoácidos promueven la secreción de insulina y hay otros que promueven la secreción de glucagón. Lo cual muestra que la diferencia de la respuesta insulínica al tipo de comida depende del tipo de proteína que contenga (14).

Otra nueva teoría sugiere que una ingestión de proteína de 0.75 g/Kg, la cual es menor al consumo de la población, puede retrasar la progresión de la enfermedad renal del diabético (14).

d) Carbohidratos. La estimación de la cantidad y tipo de carbohidratos que debe contener la dieta es guiado

por la respuesta de glucosa en sangre, niveles de lípidos y hábitos alimentarios del paciente. Los carbohidratos proveen del 45 -50 % de la energía total en la dieta, pero puede ser incrementado hasta un 55 -60 % en la dieta del diabético. Un nivel mínimo de 100 g de carbohidratos puede prevenir cetosis (1).

Estudios sobre fibra dietética soluble, encontrada principalmente en frutas, vegetales y leguminosas, ha demostrado un mejor control de azúcar en sangre. Esto se debe posiblemente al vaciamiento gástrico intestinal lento, lo cual produce una mejor absorción de glucosa (16).

La adición de suplementos de fibra soluble a las dietas de diabético ha demostrado los mismos resultados positivos (4).

Cuando se va a iniciar una dieta alta en fibra, los requerimientos de insulina y azúcar en sangre deben ser monitoreados frecuentemente y la dosis de insulina debe ser reducida como sea necesario (1).

La cantidad de fibra dietética recomendada para un paciente diabético es de 40 g ó 25 g/1,000 Kcal, compuesta por fibra soluble e insoluble (2).

Un paciente insulino dependiente es capaz de

metabolizar dietas con diferentes contenidos de carbohidratos sin tener serios impactos en el control del azúcar en la sangre. Una dieta alta en carbohidratos disminuye el azúcar en sangre y ayuda a controlar la glicemia en diabetes mellitus no-insulino dependientes, dietas de este tipo reducen los niveles séricos de las proteínas de baja densidad (HDL) y aumenta los niveles de triglicéridos (18).

Pequeñas cantidades de sucrosa y otros azúcares refinadas ( 5 % de la energía aportada por los carbohidratos)son aceptados si el paciente está en control metabólico y está controlando su peso (1).

e) Grasa- Después de que los porcentajes de proteínas y carbohidratos han sido establecidos, el porcentaje de grasa será lo complementario. Para la mayoría de dietas, 30-35% de la energía total como grasa es satisfactorio (20).

Los alimentos con alto contenido de grasa saturada y colesterol deben ser limitados. Se recomienda un consumo de grasa saturada menor a 10% de la energía total (1).

f) Minerales y vitaminas- La suplementación de vitaminas y minerales no es necesaria cuando la dieta es

adecuada y la glucosuria controlada. Una posible excepción es el cromo. El compuesto orgánico cromo, ácido nicotínico y aminoácidos son recomendados para un metabolismo normal de carbohidratos y lípidos (1).

Algunos estudios han demostrado que después de dar suplementación con cromo, la tolerancia a la glucosa ha aumentado, los niveles de insulina disminuyen; aumenta la sensibilidad de las células receptoras de insulina y disminuyen los niveles de colesterol (1).

#### H. Orientación nutricional del paciente diabético

El paciente diabético necesita ayuda para aceptar el que su enfermedad es incurable, pero a pesar de ello puede vivir una existencia cómoda y productiva mediante una buena atención dietética y el empleo de insulina o agentes hipoglucemiantes bucales (1,7).

La orientación nutricional consiste en explicar al paciente, el objetivo, tratamiento y tipo de alimentos permitidos, cantidad de alimentos que debe consumir, forma de prepararlos, normas de higiene y los beneficios para él si sigue el tratamiento tal y como se le indique (23).

La orientación nutricional es una responsabilidad del profesional en nutrición, y se recurre a material ilustrativo

que facilite el aprendizaje por parte del paciente atendido.

El objetivo primario de la orientación nutricional del diabético es ayudarlo a utilizar correctamente su esquema dietético o plan de comidas. El esquema dietético es una guía individualizada en la cual se muestra el número de porciones de alimentos que se pueden consumir en cada tiempo de comida (1,9).

El número de porciones del esquema dietético es traducido a alimentos y menús diarios, para lo cual se utilizan listas de intercambio de alimentos, en las cuales se lleva un registro permanente del número de porciones de cada grupo de alimentos (1,7).

Durante la orientación nutricional se le enseña al paciente diabético a utilizar su lista de intercambio de alimentos y debe ser capaz de traducir el número de porciones diarias en menús y calcular la ración conveniente de cada platillo de su menú (1).

Para que la orientación nutricional rinda frutos es imperante iniciar desde la conceptualización que se tiene de la palabra dieta. Ponerse a dieta o entrar a régimen, son terminologías empleadas en que la sola frase de por 'sí', provoca un bloqueo mental en el paciente, ya que esto lo

imagina como entrar a una cámara de tortura o dejar de comer. De esta conceptualización viene la idea errónea de estar unos días a dieta y luego abandonarla o posponerla para otro tiempo en el que el paciente no tendrá a su alcance esos ricos platillos que le brindan satisfacción. Es importante aclarar que dieta es el régimen en comer y beber, por lo tanto ésta tiene continuidad no importando lo que comamos. El trabajo de la orientación nutricional estará enfocado a la concientización de que lo que el paciente necesita es el cambio de hábitos alimentarios, que implica ordenamiento en la calidad y cantidad de alimentos que ingiere sin descuidar el ingenio en la elaboración de menús más atractivos y el ordenamiento de los horarios cuando ingiere los alimentos (7,9).

#### I. Listas de intercambio de alimentos

El intercambio de alimentos es un sistema utilizado para ayudar a poner a trabajar un plan de comida o esquema dietético. En este sistema los alimentos son agrupados en una misma lista de acuerdo a su semejanza nutricional. Es decir que cada alimento de la misma lista contiene las mismas cantidades de carbohidratos, proteínas, grasa y energía. El objetivo de este agrupamiento es que cualquier alimento de la lista puede ser sustituido por otro de la

misma lista sin que eso haga variar el consumo de energía y nutrimentos (15).

El tamaño de la porción está dada en unidades de medidas caseras más comunes, debido a que se necesitan diferentes cantidades de cada alimento para que su aporte de macronutrientes y calorías sea parecido (3,5).

Con el sistema de listas de intercambio de alimentos (LIDA) el paciente aprende a intercambiar alimentos de la misma lista y combinarlos con alimentos de las otras listas, para así crear menús balanceados y una dieta variada y semejante a la del resto de la familia (3,5).

En Guatemala se conoce una variedad de listas de intercambio de acuerdo a lineamientos disponibles en nuestro medio, tal es el caso de las listas de intercambio utilizadas en los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios, las cuales han sido adaptaciones de las listas de intercambio de la Asociación Americana de diabetes 1976.

Sin embargo, en Guatemala, es muy poca la documentación existente sobre la aplicación de listas de intercambio para patologías específicas.

En el cuadro # 2 se describe un ejemplo del sistema de

las ocho listas de intercambio utilizadas actualmente en Guatemala, por profesionales que se dedican al campo de la nutrición clínica.

Estas listas son bastantes prácticas y completas, el tamaño de la porción de cada tipo de alimentos está expresado en medidas caceras para facilitar al paciente el manejo de las mismas (3).

CUADRO # 2.  
LISTAS DE INTERCAMBIO UTILIZADAS EN GUATEMALA.

LISTA	Por- ción.	Calo- rías	Carbo- hidra- to	Pro- teína	Grasa
Inca- parina	1 tz	70	10	6	1
Leche	1 tz	130	10	7	7
Vege- tales	1/2 tz	30	5	-	-
Frutas	1 unidad	30	7	-	-
Cerea- les	1 u. o 1/2 tz	70	15	2	1
Carne	1 onz	60	-	5	5
Azúcar	1 cta	25	6	-	-
Grasa	1 cta	25	-	-	5

FUENTE: Sistema de listas de intercambio utilizado en el Hospital General San Juan de Dios, 1994.

### III. JUSTIFICACION

El tratamiento nutricional en la diabetes mellitus es una herramienta fundamental para una buena evolución del paciente.

Cuando se prescribe una dieta para diabético se brinda educación nutricional a través de listas de intercambio de alimentos, estas listas son manuales en los cuales los alimentos están agrupados de acuerdo al valor energético y nutritivo. El propósito de las listas de intercambio es brindar al paciente una mejor orientación sobre el tamaño y número de porciones de alimentos de cada grupo que debe consumir para que él mismo pueda establecer sus menús y cumplir con la dieta establecida.

Actualmente se cuenta con una gran cantidad de literatura sobre el manejo del paciente diabético, listas de intercambio de alimentos y listas de alimentos. Sin embargo, en Guatemala no se cuenta con listas de intercambio específicas para pacientes diabéticos. Por lo tanto, se vió la necesidad de elaborar un sistema de listas de intercambio de alimentos específica para pacientes diabéticos, con el fin de contribuir a un mejor seguimiento del tratamiento por parte del paciente y lograr así un mejor control de su enfermedad.



#### IV. OBJETIVOS.

##### A. General

Establecer un sistema de listas de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos en control nutricional ambulatorio.

##### B. Específicos

1. Diseñar tres modelos de listas de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos en control nutricional ambulatorio.

2. Validar los tres modelos de listas de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos basada en la comprensión y manejo por parte del paciente.

3. Determinar y elaborar un modelo final de listas de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos en control nutricional ambulatorio.



## V. MATERIALES Y METODOS.

### A. Materiales

#### 1. Muestra

La muestra estuvo constituida por el 100% de pacientes diabéticos que asistieron a consulta externa de la Clínica de Nutrición de los hospitales General San Juan de Dios y Roosevelt, durante los meses de enero, febrero y marzo de 1995.

#### 2. Instrumento

a) Tres modelos de lista de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos, elaborados especialmente para la investigación. Ver anexo No. 1.

b) Para la validación de los modelos del sistema LIDA, se utilizaron los siguientes formularios: formulario de entrevista para pacientes diabéticos, ver anexo 2; formulario de evaluación, ver anexo 3; y formulario para tabulación, ver anexo 4.

#### 3. Equipo

Papel, lápiz, calculadora, escritorio, silla, balanza dietética con capacidad de 350 libras, marca Detecto.

## B. Metodología

### 1. Selección de la muestra

La muestra fue seleccionada por conveniencia y estuvo constituida por el total de pacientes (74) que asistieron a la clínica de Consulta Externa de Nutrición.

### 2. Elaboración de los modelos LIDA

Para la elaboración de los tres modelos de LIDA se tomaron como ejemplo las listas de intercambio de alimentos utilizadas en el Hospital Roosevelt y San Juan de Dios. A estas listas se les realizaron varias modificaciones para ser adaptadas a las necesidades del paciente diabético y su alimentación. Ver anexo # 1.

### 2. Validación

Para la validación de los modelos del sistema de LIDA se utilizaron dos grupos control de 30 pacientes y uno de 14 pacientes. Los grupos control estuvieron formados por pacientes diabéticos de ambos sexos, alfabetas y mayores de 18 años.

La validación de los modelos se dividió en varias etapas:

- a) Entrevista- Se realizó una entrevista

personal a cada paciente, para lo cual se utilizó un formulario. En dicho formulario se registró toda la información obtenida del paciente, sexo, edad, tipo de consulta, tipo de diabetes; conocimientos sobre la diabetes, alimentación del diabético y sistema LIDA ( anexo # 2).

b) Orientación nutricional- Esta consistió en explicar al paciente el manejo del sistema LIDA, indicándole el esquema dietético y el número de porciones de cada lista que debía consumir de acuerdo a su condición individual.

c) Evaluación del manejo del sistema LIDA- Se realizó por medio de un formulario de evaluación, diseñado previamente. Para ello se emplearon ejemplos orales con el fin de constatar el grado de comprensión y manejo de cada lista de intercambio, así como del sistema completo por parte del paciente ( anexo # 3).

d) Registro de información- La información obtenida se registró en el formulario correspondiente para su posterior tabulación y análisis ( anexo # 4).

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tipo de diabetes, tipo de consulta, conocimiento sobre la diabetes,

conocimiento sobre su alimentación, comprensión de las listas de intercambio, manejo y utilización del sistema de las listas de intercambio.

Según la información recopilada y tabulada, se hizo el análisis de la misma y se interpretaron los resultados, con base a las variables utilizadas, expresándolos en términos porcentuales o promedio según el caso.

### 3. Elaboración modelo final de LIDA

Con base en los resultados obtenidos de la validación, se elaboró un modelo final de LIDA (anexo # 6).

## VI. RESULTADOS

### A. Elaboración de los modelos de LIDA

Se diseñaron tres modelos de sistema LIDA. El modelo A y B contenían la misma información y diferían en el orden en el cual estaban escritas las secciones de recomendaciones y el ejemplo de menú. El modelo C difiere de los anteriores en que se diseñó totalmente gráfico. Estos se pueden apreciar en el anexo # 1.

### B. Validación de los modelos de LIDA

Las variables fueron divididas en variables determinantes directas (conocimiento sobre la diabetes, alimentación y sistema LIDA) e indirectas (sexo, edad, tipo de diabetes y tipo de consulta).

#### 1. Variabes Determinantes Directas

a) Conocimientos sobre la diabetes. Según el presente estudio se determinó que el 83.8% de la muestra fueron pacientes que poseían conocimientos sobre la diabetes y tan sólo el 16.2% desconocían la enfermedad, tal como se puede apreciar en el cuadro # 1.

CUADRO # 1  
CONOCIMIENTO SOBRE LA Diabetes. DISTRIBUCION DE LOS  
PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE CONSULTA  
EXTERNA DE NUTRICION. HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
ENERO - MARZO 1995.

CON CONOCIMIENTO	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
SI	62	83.8%
NO	12	16.2%
TOTAL	74	100.00%

b) Conocimiento sobre la alimentación del diabético. Del total de pacientes estudiados el 79.3% poseían conocimientos sobre la alimentación del diabético, de los cuales un 29.7% fueron pacientes de primera consulta y 53.5% de reconsulta, tal como se puede apreciar en el cuadro #2, gráficas # 1 y 2.

c) Conocimiento sobre el sistema de LIDA. En cuanto al conocimiento sobre el sistema LIDA por parte del paciente se logró, determinar que el 77.1% de pacientes de reconsulta si poseían ningún conocimiento sobre el sistema, mientras que el 22.9% de pacientes de reconsulta las desconocen. Estos resultados los podemos apreciar mejor en el cuadro # 3, gráficas # 3.

## 2. Variables Determinantes Indirectas

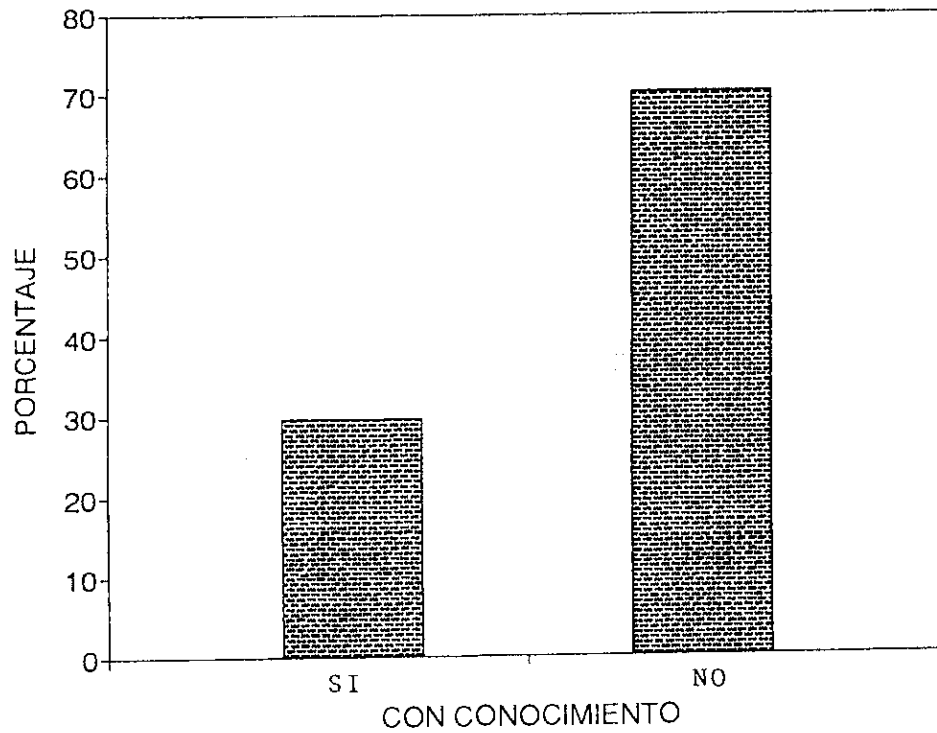
a) Sexo. Como se puede apreciar en el cuadro # 4 del total de pacientes estudiados el 44.6% fueron de sexo femenino y 55.4% de sexo masculino.

b) Edad. Los pacientes estudiados estaban comprendidos entre los 18 - 75 años. De los cuales el 83.8% fue menor de 41 años, tal como se muestra en el cuadro #5.

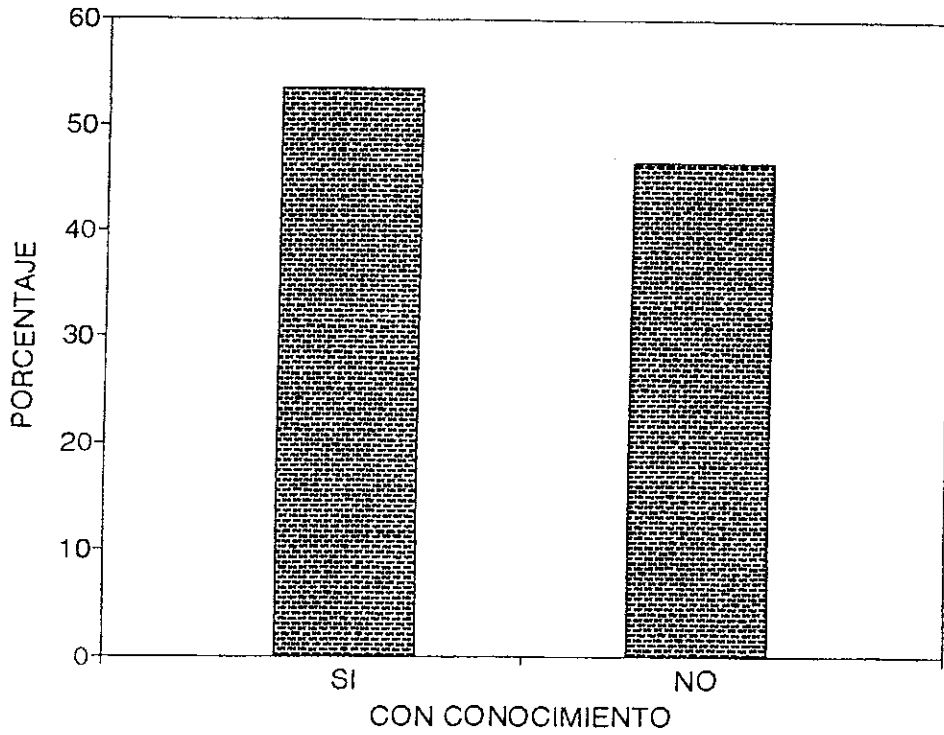
CUADRO # 2  
CONOCIMIENTO SOBRE LA ALIMENTACION DEL DIABETICO.  
DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN LA  
CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE NUTRICION. HOSPITAL ROOSEVELT  
Y SAN JUAN DE DIOS. ENERO-MARZO 1995.

CON CONOCIMIENTO SOBRE LA ALIMENTACION DEL DIABETICO	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
SI	52	70.3%
NO	22	29.7%
TOTAL	74	100.00%

GRAFICA # 1  
CONOCIMIENTO SOBRE LA ALIMENTACION DEL  
DIABETICO. PACIENTES DE PRIMERA CONSULTA  
HOSPITALES ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
ENERO - MARZO 1995



GRAFICA # 2  
CONOCIMIENTO SOBRE LA ALIMENTACION DE  
DIABETICO. PACIENTES DE RECONSULTA  
HOSPITALES ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
ENERO - MARZO 1995



CUADRO # 3 A

CONOCIMIENTO DEL SISTEMA LIDA, PACIENTES DIABETICOS DE PRIMERA CONSULTA, ATENDIDOS EN LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE NUTRICION. HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS. ENERO - MARZO 1995.

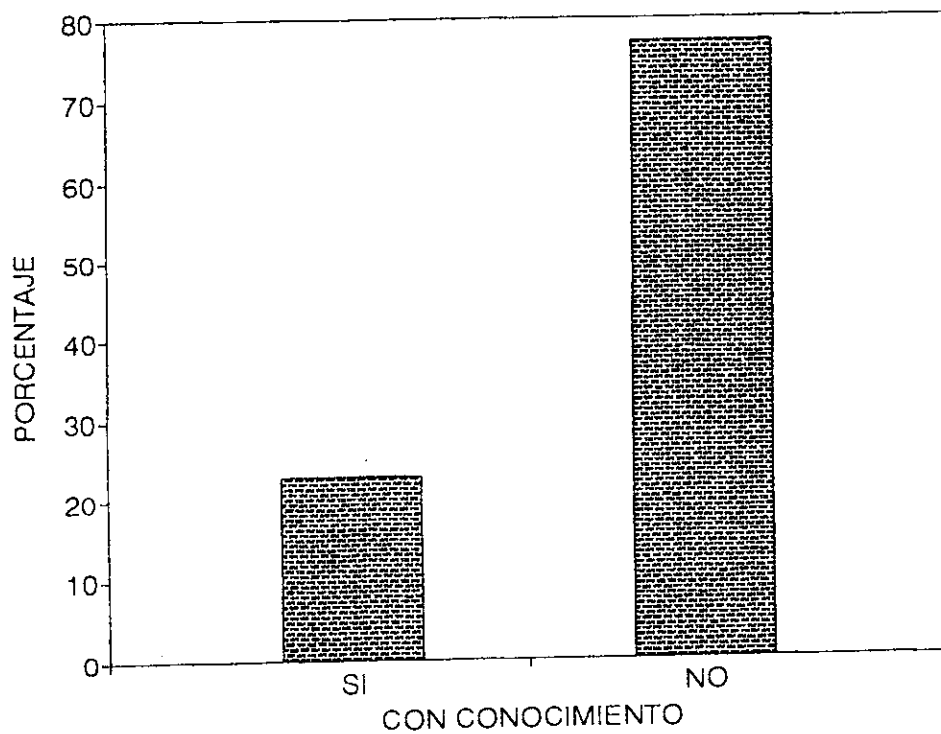
CONOCIAN EL SISTEMA LIDA	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
SI	0	0
NO	39	100.0%
TOTAL	39	100.0%

CUADRO # 3 B

CONOCIMIENTO DEL SISTEMA LIDA, PACIENTES DIABETICOS DE RECONSULTA, ATENDIDOS EN LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE NUTRICION. HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS. ENERO - MARZO 1995

CONOCIAN EL SISTEMA LIDA	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
SI	19	22.1%
NO	27	77.1%
TOTAL	35	100.0%

GRAFICA # 3  
CONOCIMIENTO SOBRE EL SISTEMA LIDA  
PACIENTES DIABETICOS DE RECONSULTA  
HOSPITALES ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS  
ENERO - MARZO 1995



CUADRO # 4  
 DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS PACIENTES  
 DIABETICOS ATENDIDOS. CLÍNICA DE CONSULTA EXTERNA DE  
 NUTRICION. HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
 ENERO-MARZO 1995.

SEXO	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
FEMENINO	33	44.60%
MÁSCULINO	41	55.40%
TOTAL	74	100.00%

CUADRO # 5  
 DISTRIBUCION POR EDAD DE LOS PACIENTES  
 DIABETICOS ATENDIDOS. CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE  
 NUTRICION HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
 ENERO-MARZO 1995.

RANGO DE EDAD	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
18 - 24	27	36.50%
25 - 40	35	47.30%
41 - 60	12	16.20%
TOTAL	99	100.00%

c) Tipo de diabetes mellitus. En el cuadro #6 podemos observar que el 40.5% de los pacientes estudiados padecían de diabetes mellitus insulino dependiente; mientras que 59.5% padecían de diabetes no insulino dependiente.

d) Tipo de consulta. En relación al tipo de consulta el cuadro #7 muestra que el 47.3% de los pacientes estudiados eran pacientes que asistían por primera vez a la clínica de nutrición, mientras que el 52.7% ya se encontraban en control nutricional .

### 3. Manejo Del sistema LIDA

El cuadro #8 muestra los resultados correspondientes a la evaluación del manejo del sistema de LIDA. Tal como se puede observar el 74.3% -del total de la muestra evaluada, sí manejaron y comprendieron el sistema LIDA; mientras que el 25.7% pacientes no lo lograron.

### 4. Elaboración del modelo final

Durante la validación de los tres modelos de los sistemas LIDA, se detectaron varios aspectos, que limitaron la comprensión. Entre estos aspectos se encuentran la claridad en el diseño de dibujos, las recomendaciones, el tamaño de las porciones y utensilios para medir. Estos aspectos sirvieron de base para la elaboración del modelo

CUADRO # 6  
DISTRIBUCION POR TIPO DE DIABETES, PACIENTES  
DIABETICOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE  
NUTRICION. HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
ENERO - MARZO 1995

TIPO DE Diabetes	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
DMID	30	40.5%
DMNID	44	59.5%
TOTAL	74	100.00%

DMID: Diabetes mellitus insulino dependiente.

DMNID: Diabetes mellitus no insulino dependiente.

CUADRO # 7  
DISTRIBUCION POR TIPO DE CONSULTA, PACIENTES  
DIABETICOS ATENDIDOS EN LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE  
NUTRICION, HOSPITAL ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS.  
ENERO - MARZO 1995.

TIPO DE CONSULTA	NUMERO PACIENTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
PRIMERA CONSULTA	35	47.3%
RECONSULTA	39	52.7%
TOTAL	74	100.00%

CUADRO # 8  
MANEJO DEL SISTEMA LIDA, PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN  
LA CLINICA DE CONSULTA EXTERNA DE NUTRICION DEL HOSPITAL  
ROOSEVELT Y SAN JUAN DE DIOS. ENERO - MARZO 1995

MANEJO DEL SISTEMA LIDA	NUMERO PCTES	PORCENTAJE DE PACIENTES
SI	66	66.67%
NO	33	33.33%
TOTAL	99	100.00%

final del sistema LIDA para pacientes alfabetas, el cual se presenta en el anexo #6.



## VII. DISCUSION

Se diseñaron tres modelos de sistema LIDA. Para elaborarlos se tomaron como ejemplo las listas de intercambio utilizadas en el Hospital Roosevelt y San Juan de Dios. Cada uno de los modelos elaborados comprendían de seis listas de intercambio de alimentos; ya que se omitió la lista de azúcares. En cada lista de intercambio se dibujaron los alimentos más comunes.

A los modelos A y B se agregaron las secciones de control de peso, información sobre la alimentación del diabético y recomendaciones. La diferencia entre estos modelos fue el orden en el cual se colocaron la sección de recomendaciones y ejemplo de menú. Ver anexo 1.

El modelo C fue diseñado totalmente gráfico y no contiene las secciones de control de peso e información sobre la diabetes. Ver anexo 1.

Al llevarse a cabo la validación de los tres modelos del sistema de LIDA, se observaron varios aspectos que debían ser cambiados para mejorar la comprensión y manejo de los mismos. El primer aspecto fue la claridad en el diseño de algunos dibujos, ya que algunos como las tortillas, incaparina y pasta no eran claramente comprensibles.

El segundo aspecto que confundió al paciente fue la forma en que se medía la fruta y verdura, por lo que se decidió modificarlo, optándose por medir las frutas o verduras enteras en unidad o rodaja; y las verduras picadas o jugo de frutas, en taza. También se observó que los pacientes no comprendían cuál era el tamaño de la taza y cuchara que se le indicaba, por lo que se decidió mantener en la clínica un juego de tazas y cucharas medidoras para indicar el tamaño correcto.

El cuarto aspecto fue la sección de recomendaciones de los modelos del sistema de LIDA. En esta sección se observó que varias recomendaciones no describían claramente el mensaje, lo cual tendía a confundir al paciente, por lo que fue necesario modificarlas. La primera recomendación modificada fue la relacionada con los ingredientes de los alimentos enlatados, que se encontraba en los modelos A y B. Esta recomendación no fue comprensible para la mayoría de los pacientes por lo que se decidió eliminarla. La segunda recomendación modificada fue la relacionada con la ingesta de café y té, que se encontraba en los tres modelos; debido que para un paciente es difícil seguir una dieta; y si a esto le sumamos que debe eliminar completamente la ingesta de los mismos, el paciente podría desesperarse y abandonar el tratamiento nutricional.

Por lo tanto se cambió la recomendación a "ingiera en poca cantidad café y té"; logrando de esta manera que se elimine paulatinamente el hábito de consumir estos líquidos, cuando están contraindicados.

Debido al alto porcentaje de pacientes diabéticos - hipertensos entrevistados, se agregó una recomendación relacionada con el consumo de sal en el modelo final.

Después de realizados todos los cambios necesarios a los modelos, se realizó el modelo final del sistema de listas de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos en control nutricional ambulatorio. Este modelo fue diseñado para ser empleado con pacientes alfabetas. El cual se muestra en el anexo # 6.

Luego de haber realizado las entrevistas a los pacientes diabéticos que asistieron a la Clínica de Consulta Externa de Nutrición de los Hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios, se logró conocer las características de cada paciente, como sexo, edad, tipo de consulta, así como conocimientos sobre la diabetes, tipo de alimentación, y el sistema de las listas de intercambio de alimentos (LIDA).

Estas características fueron variables determinantes en la validación de los modelos de los sistemas de LIDA,

ya que cada una influyó de diferente manera sobre la comprensión y manejo de los modelos en estudio. Las variables fueron divididas en determinantes directas e indirectas, de acuerdo a su relevancia para el presente estudio.

La característica de sexo fue una variable determinante indirecta en cuanto a la orientación nutricional. La persona de sexo femenino posee conocimientos básicos sobre la alimentación; mientras que el hombre no, por lo que es más difícil brindarles orientación nutricional.

Según el presente estudio el rango de edad fue otra variable determinante indirecta en la aceptación al cambio. Se pudo observar que para una persona adulta es más difícil cambiar los hábitos y costumbres que fueron inculcados desde niño; mientras que el joven puede cambiar más fácilmente sus hábitos y costumbres. Por lo tanto resultó más fácil brindar la orientación nutricional al paciente joven.

Las variables tipo de consulta, conocimiento sobre la diabetes, alimentación del diabético y conocimiento del sistema de LIDA fueron las variables tomadas como determinantes directas. Dependiendo del nivel de conocimiento del paciente, así fue la facilidad con que

manejaron el modelo del sistema de LIDA. Con los pacientes de reconsulta que poseían conocimientos sobre la diabetes y su alimentación, fue más fácil llevar a cabo la validación de los modelos; mientras que con los pacientes de primera consulta y con poco o ningún conocimiento al respecto, fue más difícil y en ocasiones imposible llevarla a cabo. Se logró observar que la mayoría de los pacientes de reconsulta no conocían el sistema LIDA, ya que según los resultados, el 77.1% de los pacientes de reconsulta lo desconocían completamente, esto podría deberse a que en las clínicas de consulta externa de nutrición no se está brindando una adecuada orientación nutricional.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la validación, se pudo observar que el 74.3% de la muestra comprendió y manejó adecuadamente el modelo del sistema de listas de intercambio de alimentos.

## VIII. CONCLUSIONES

A. Se diseñó el modelo final del sistema de lista de intercambio de alimentos para pacientes diabéticos alfabetas en control ambulatorio.

B. Según el presente estudio, las características sexo, edad, conocimientos sobre la diabetes, alimentación del diabético y sistema de LIDA, fueron variables determinantes en la comprensión y manejo del sistema de listas de intercambio.

## IX. RECOMENDACIONES

- A. Implementar y evaluar el uso del modelo final del sistema de listas de intercambio de alimentos elaborado en el presente estudio.
- B. Elaborar e implementar un sistema de listas de intercambio de alimentos para pacientes analfabetas, que reciban atención nutricional ambulatoria.
- C. Crear programas educativos específicos para los pacientes ambulatorios, sobre el uso del sistema LIDA.
- D. Equipar con material didáctico adecuado, jugo de tazas y cucharas medidoras, a las Clínicas de Nutrición, lo que servirá para brindar una mejor orientación al paciente sobre el tamaño correcto de la porción indicada en el sistema de LIDA.
- E. Los pacientes de sexo masculino y/o mayores de 55 años que asistan a consulta a la Clínica de Nutrición deben hacerse acompañar de la persona responsable de preparar su alimentación.
- F. En estudios similares que se haga el análisis de la información por institución investigada y relacionarla con las demás variables.
- G. Revalidar el modelo final de LIDA propuesto, periódicamente.

H. El profesional en Nutrición deberá calcular la dieta de acuerdo al sistema de calculo estandar y luego adaptará el número de raciones diarias al sistema LIDA diseñado en este trabajo o cualquier otro de acuerdo a los hábitos y costumbres de la población.

## X. BIBLIOGRAFIA

1. Aderson, L., et al. Nutrición y dieta de Cooper. 17a. ed. México, Editorial Interamericana, 1987. 730P.
2. Aro, A., et al. Improved diabetic control and hypocholesterolemic effect induced by long term dietary supplementation with Guar Gum in Type II Diabetes. Diabetología. 1981; 21:29
3. Brengas, J y J, Chan. Dietary Management of Diabetes Mellitus. 1978. 209p.
4. Browlee, M., et al. Advanced glycosylation of products in tissue and the biochemical basis of diabetic complications. New England Journal of Medicine. 1988; 318:1,315.
5. Congreso Guatemalteco de Farmaceúticos y Químicos, 1o., Guatemala, 1994. I Congreso Nacional del Colegio de Farmaceúticos y Químicos de Guatemala. 11 - 15 de abril de 1994.
6. Further, R y T, Amemiya. Obesity and Diabetes Mellitus. Asian Medicine Journal. 1989; 32:379.
7. Galloway, J., et al. Diabetes Mellitus. 8a. ed. Indianapolis, Lilly and Company, 1979. 201p.
8. Green, D., et al, Sorbitol, Phosphoinositides, and sodium-potassium - ATPase in the pathogenesis of diabetic complication. New England Journal of Medicine. 1987; 316:599
9. Gugliardino, J., et al. Cómo tratar mi diabetes. La plata Boehringer Mannheim GmbH, 1989. 104p.
10. Guyton, A. Tratado de Fisiología Médica. 6a. ed. México, Nueva Editorial Interamericana, 1985. 1263p.

11. Harpener, S. Manual de Nutrición Clínica. 2a. ed. México, Editorial Limusa, 1988. 492 p.
12. Harris, M. and R., Hamman. Diabetes in America. NIH Publication. 1985; 85:1468
13. Harrison, C. Principios de Medicina Interna. 10a. ed. México, McGraw-Hill company, 1986. 1752p
14. Kaysen, G., et al. Effect of dietary protein on albumin homeostasis in nephrotic patients. Kidney International. 1986; 29:572
15. Levin, M., et al. Prevention and treatment of diabetic complications. Arch. International of Medicine. 1980; 140:691.
16. Maham, L. and M., Arlin. Krause's Food Nutrition and Diet Therapy. 8a. ed. New York, Mcmillan Pub. Co., 1992. 759p.
17. Molitch, M. Complication of Diabetes Mellitus. New York, Aspen Publishing, 1987. 120p
18. Nutritional Recommendation and principles for individuals with diabetes: Diabetes Care. American Diabetes Association. 1987; 10:126
19. Olson, C. Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. 2a ed. New York, Raven Press, 1987. 333p.
20. Robinson, C., et al. Normal and Therapeutic Nutrition. 7a. ed. New York, Mcmillan Pub. Co., 1986. 759p.

21. Srikanta, S., et al. Islet-cell antibodies and beta-cell function in monozygotic triplets and twins initially discordant for type I Diabetes Mellitus. New England Journal of Medicine. 1983; 30:322
  
22. Tortora, G. y N. Amagnostakos. Principios de Anatomía y Fisiología. 5a ed. México, Editorial Harla, 1989. 993p.

XI. ANEXOS

ANEXO No. 1  
MODELOS DE LOS SISTEMAS DE LIDA.  
MODELO A

---

"COMO SELECCIONAR LO QUE

PUEDO COMER"

NOMBRE :  
DIETA :

CONTROL DE PESO

LA ALIMENTACION DEL DIABETICO

TALLA: PESO:  
COMPLEXION: PESO IDEAL:

La modificación de la DIETA es la principal herramienta para el tratamiento de la Diabetes.

Una DIETA ADECUADA permite mantener los niveles de azúcar en sangre cercano a lo normal y proporciona la energía necesaria para VIVIR.

FECHA	PESO	GLUCOSA

DIETA

PORCIONES DIARIAS

LISTA	D	R	A	R	C	R
1						
2						
3						
4						
5						
6						



LISTA # 3  
VEGETALES

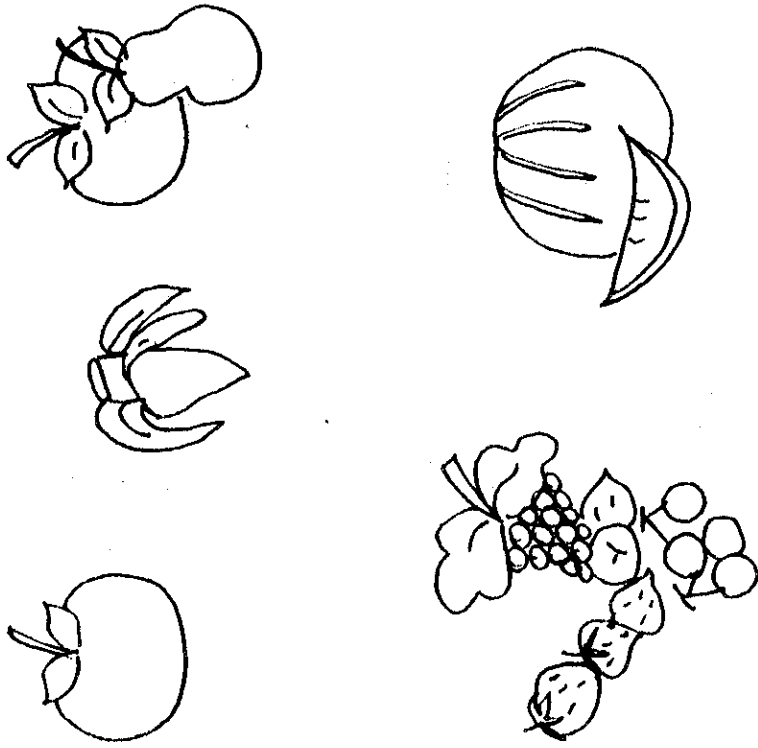
TAMAÑO PORCIÓN: 1/2 tz o 1 taza



CONSUMA LAS VERDURAS SIN AGREGARLES GRASA.

LISTA # 4  
FRUTAS

TAMAÑO PORCIÓN: 1/2 tz o 1 taza



NO CONSUMA LAS FRUTAS EN PREPARACIONES QUE CONTENGAN AZUCAR.

LISTA # 5  
LECHE

TAMAÑO PORCIÓN: 1 taza

LISTA # 6  
GRASA

TAMAÑO PORCIÓN: CUCCHARADITA CUCCHARADA

EJEMPLO DE MENU

DESAYUNO:

REFACCION:

ALMUERZO:

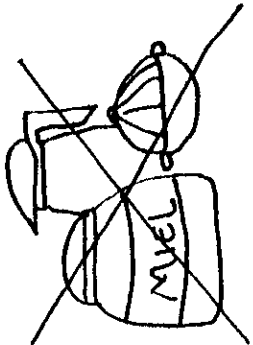
REFACCION:

CENA:

REFACCION:

RECOMENDACIONES

- 1. CUIDADO CON EL AZUCAR.



- 2. LEA LA ETIQUETA:



INGREDIENTES



NUTRA SWEET  
SACARINA

PALABRAS QUE  
TERMINEN CON "osa"

- SUCROSA
- GLUCOSA



- 3. Elimine la grasa.

Antes de cocinar la carne o el pollo:

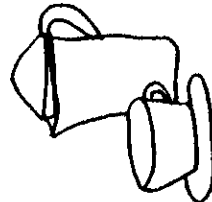
- corte la grasa
- remueva el pellejo

- 4. Condimente sus comidas con hierbas y especias.

- 5. Ingiera agua pura en abundancia.

- 6. No ingiera:

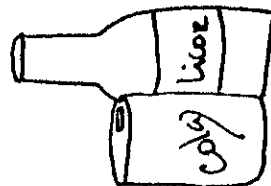
café



té



licor



MODELO B

---

" COMO SELECCIONAR LO  
QUE PUEDO COMER "

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
DIETA: \_\_\_\_\_

CONTROL DE PESO

TALLA:

PESO:

COMPLEXION:

PESO IDEAL:

FECHA	PESO	GLUCOSA

LA ALIMENTACION DEL DIABETICO

La modificación de la DIETA es la principal herramienta para el tratamiento de la Diabetes.

Una DIETA ADECUADA permite mantener los niveles de azúcar en la sangre cercanos a lo normal y proporcionar la energía necesaria para vivir.

DIETA

PORCIONES DIARIAS

LISTA	D	R	A	R	C	R
1						
2						
3						
4						
5						
6						

LISTA # 1

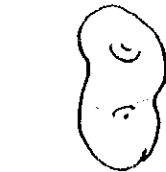
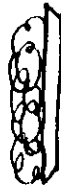
CEREALES

TAMAÑO PORCIÓN:

REBANADA



1/2 tz



NO CONSUMA PAN, PASTELES Y GALLETAS QUE CONTENGAN AZÚCAR.

LISTA # 2

CARNES

TAMAÑO PORCIÓN: 1 onza o 1 unidad

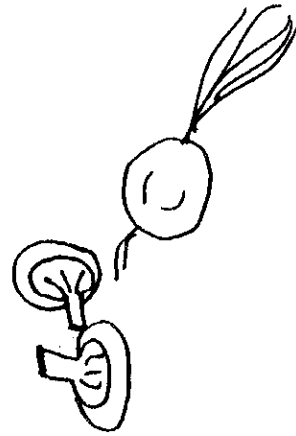
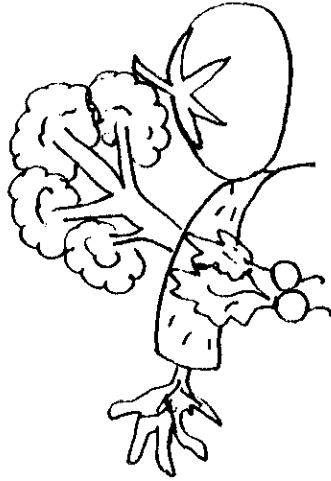


CONSUMA HUEVOS DOS O TRES VECES A LA SEMANA.

LISTA # 3

VEGETALES

TAMAÑO PORCIÓN: 1/2 tz o 1 tz

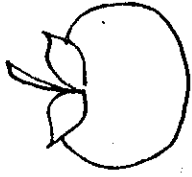


PREFERIBLEMENTE CONSUMA LAS VERDURAS SIN AGREGARLES GRASA.

LISTA # 4

FRUTAS

TAMAÑO PORCIÓN: 1/2 tz o 1 unidad



NO CONSUMA LAS FRUTAS EN PREPARACIONES QUE CONTENGAN AZUCAR.

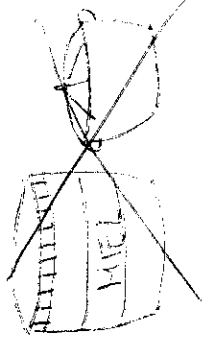
LISTA # 5

LECHE

TAMAÑO PORCIÓN: 1 taza

RECOMENDACIONES

1. CUIDADO CON EL AZUCAR



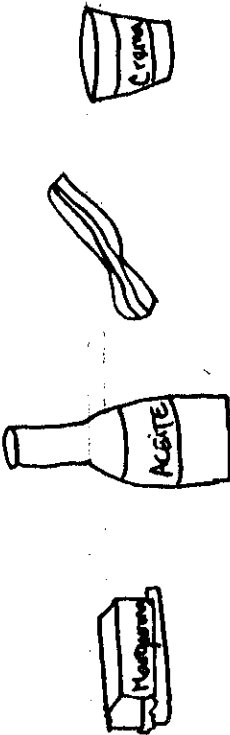
2. LEA LA ETIQUETA:

INGREDIENTES



NUTRA SWEET  
SACARINA

PALABRAS QUE  
TERMINEN CON "osa"



LISTA # 6  
GRASA

CUCHARADITA  
CUCHARADA

TAMAÑO PORCIÓN:

- sucrosa  
- glucosa

EJEMPLO DE MENU

3. ELIMINE LA GRASA.

ANTES DE COCINAR LA CARNE O EL

POLLO:

- CORTE LA GRASA

- REMUEVA EL PELLEJO

4. CONDIMENTE SUS COMIDAS CON  
HIERBAS Y ESPECIES.

5. INGIERA AGUA PURA EN ABUNDANCIA.

6. NO INGIERA

CAFE            TE            LICOR

DESAYUNO

REFACCION

ALMUERZO

REFACCION

CENA

REFACCION

---

MODELO 3

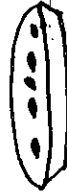
" COMO SELECCIONAR LO  
QUE PUEDO COMER "

Nombre; \_\_\_\_\_  
Dieta: \_\_\_\_\_


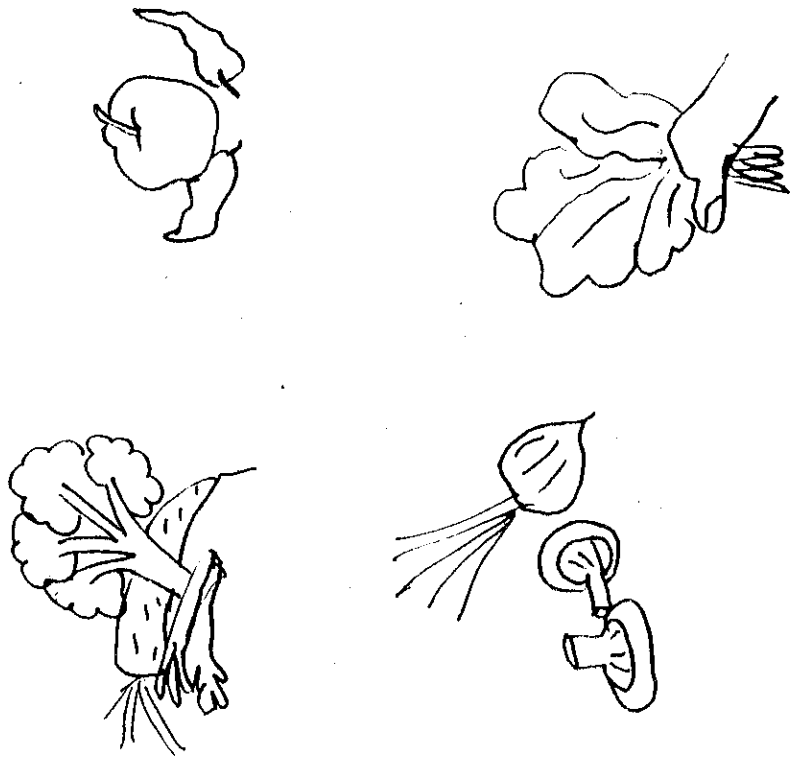
LISTA # 1

CEREALES

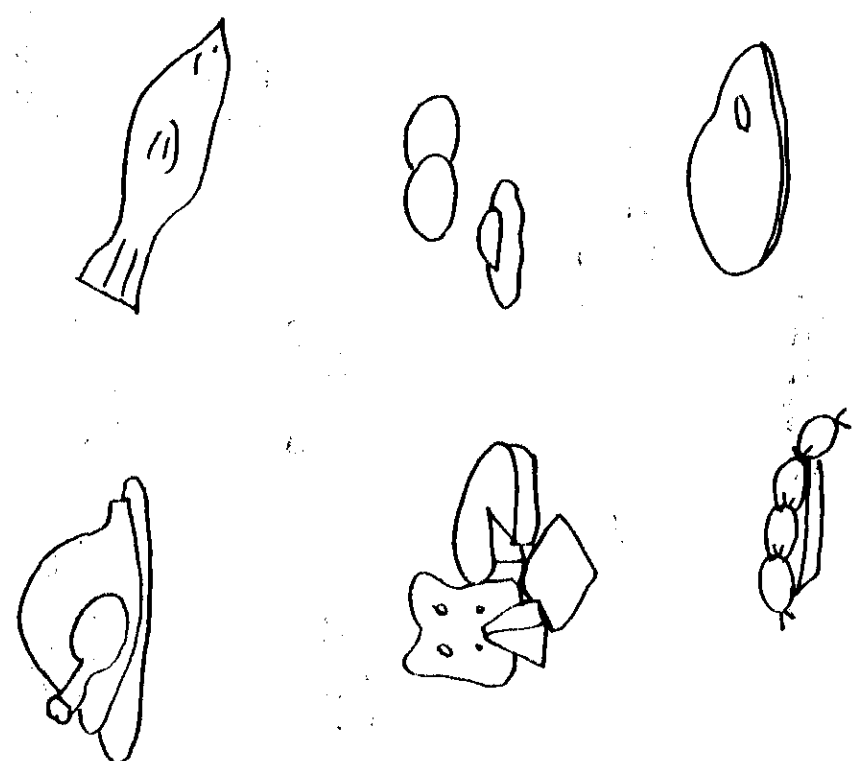
TAMAÑO PORCIÓN:



LISTA # 3  
VERDURAS

<p>TAMAÑO PORCIÓN:</p> 	
--	--

LISTA # 2  
CARNES

<p>TAMAÑO PORCIÓN: 1 onza o 1 unidad</p>	
--	--

LISTA # 5  
LECHE

TAMAÑO PORCIÓN:

LISTA # 6  
GRASA

TAMAÑO PORCIÓN:

LISTA # 4  
FRUTAS

TAMAÑO PORCIÓN:

EJEMPLO DE MENU

DESAYUNO:

REFACCION:

ALMUERZO:

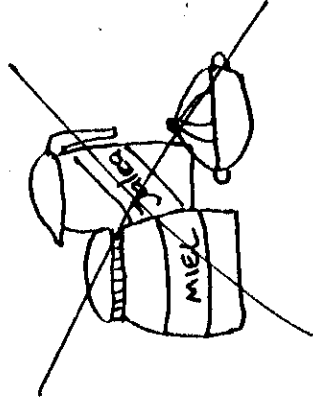
REFACCION:

CENA:

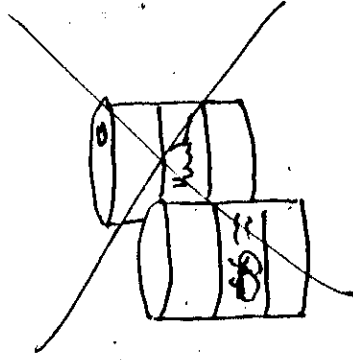
REFACCION:

RECOMENDACIONES

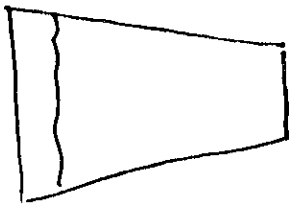
1.



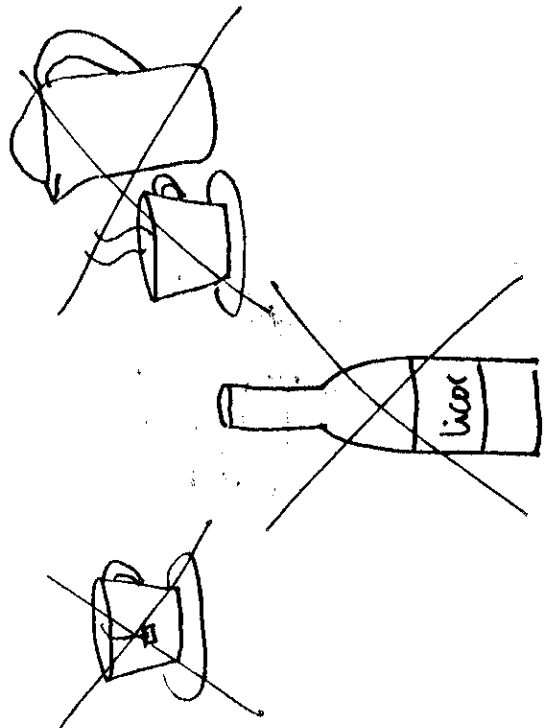
2.



3.



4.



## ANEXO # 2

## FORMULARIO DE ENTREVISTA PARA PACIENTES DIABETICOS

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Tipo de diabetes: \_\_\_\_\_

Tipo de consulta: 1ra R

1. Sabe usted que es la diabetes?

SI

NO

2. Ha recibido platicas sobre la alimentación del diabético?

SI

NO

3. conoce las listas de intercambio de alimentos?

SI

NO

4. Sabe manejar las listas de intercambio de alimentos?

SI

NO

## ANEXO # 3

## FORMULARIO DE EVALUACION.

Nombre: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Tipo de diabetes: \_\_\_\_\_

Tipo de consulta: 1ra R

1. De dos ejemplos de intercambio de alimentos.
  
2. Haga un menú basandose en el número de porciones de alimentos a que tiene derecho.
  
3. Menciones los aspectos que no entendio del sistema de las listas de intercambio de alimentos.
  
4. Comprendió el manejo del sistema de las listas de intercambio de alimentos?

SI

NO

## ANEXO # 4

## FORMULARIO PARA TABULACION DE DATOS

1. Hospital: \_\_\_\_\_
2. Tipo de consulta: 1ra                      R
3. Rangos de Edad
- |               |               |
|---------------|---------------|
| 18 - 29 _____ | 50 - 59 _____ |
| 30 - 39 _____ | > 60 _____    |
| 40 - 49 _____ |               |
4. Sabe leer o escribir
- SI \_\_\_\_\_                      NO \_\_\_\_\_
5. Tipo de diabetes
- DMID \_\_\_\_\_                      DMNID \_\_\_\_\_
6. Tiene conomientos sobre la diabetes
- SI \_\_\_\_\_                      NO \_\_\_\_\_
7. Tiene conocimiento sobre su alimentación
- SI \_\_\_\_\_                      NO \_\_\_\_\_
8. Conoce las listas de intercambio de alimentos:
- SI \_\_\_\_\_                      NO \_\_\_\_\_
9. Manejó adecuadamente las listas de intercambio de alimentos:
- SI \_\_\_\_\_                      NO \_\_\_\_\_

ANEXO No. 5  
MODELO FINAL DEL SISTEMA LIDA PARA PACIENTES ALERGICOS  
~~CONTROL ALERGICO~~

" COMO SELECCIONAR LO  
QUE PUEDO COMER "

(  
(

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
DIETA: \_\_\_\_\_

CONTROL DE PESO

TALLA: PESO: PESO IDEAL:  
 COMPLEXION: PESO IDEAL:

FECHA	PESO	GLUCOSA

LA ALIMENTACION DEL DIABETICO ..

La modificación de la DIETA es la principal herramienta para el tratamiento de la DIABETES.

Una " DIETA ADECUADA " permite mantener los niveles de azúcar en sangre cercanos a lo normal y proporciona la energía necesaria para VIVIR. Por eso es muy importante que el paciente DIABETICO siga la DIETA.

DIETA

PORCIONES DIARIAS .

LISTA #	DES	R	ALM	R	CENA	R
1						
2						
3						
4						
5						
6						

LISTA # 2

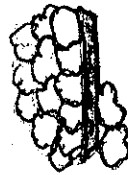
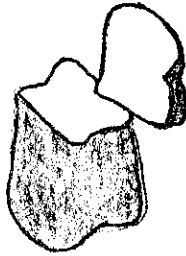
LISTA # 1

CEREALES

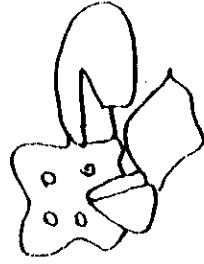
Tamaño de la porción:

1 rodaja

o 1/2 taza



TAMAÑO PORCIÓN: 1 onza o 1 unidad



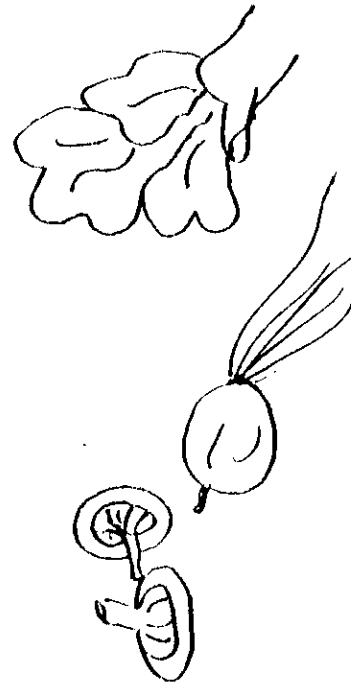
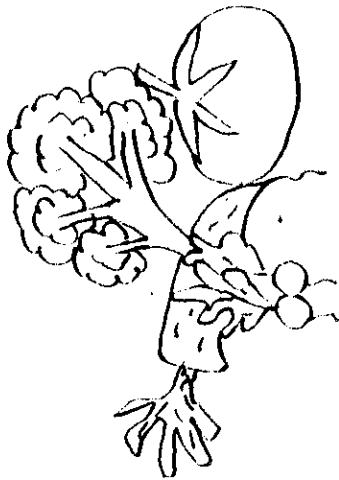
NO CONSUMA PAN, PASTELES Y GALLETAS

CONSUMA HUEVO DOS O TRES VECES A LA SEMANA.

LISTA # 3

VEGETALES

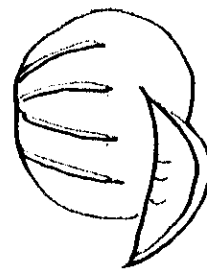
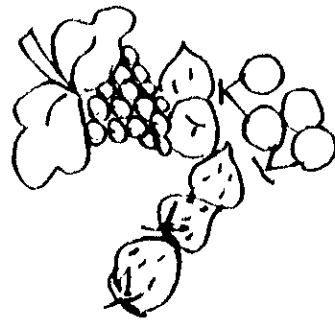
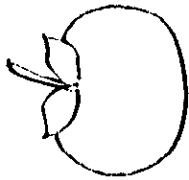
TAMAÑO PORCIÓN: 1/2 taza o 1 taza



LISTA # 4

FRUTAS






TAMAÑO PORCIÓN: 1/2 taza o 1 taza



EJEMPLO DE MENU

LISTA # 5 LECHE

TAMAÑO PORCION: 1 taza



DESAYUNO:

REFACCION:

ALMUERZO:

REFACCION:

CENA:

REFACCION:

LISTA # 6

GRASA

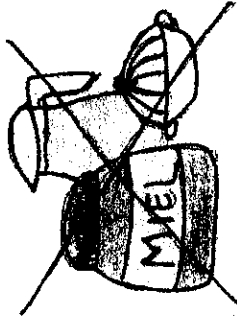
CUCHARADITA

CUCHARADA

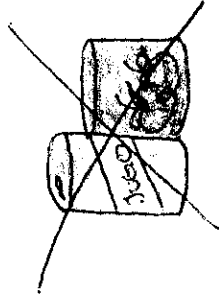
TAMAÑO PORCION:

RECOMENDACIONES

1. CUIDADO CON EL AZÚCAR!



2. NO CONSUMA JUGOS Y FRUTAS ENLATADAS



3. ELIMINE LA GRASA!

— Antes de cocinar la carne elimine la grasa y remueva la piel o pellejo.

4. CONDIMENTE SUS COMIDAS CON HIERBAS Y ESPECIES.

3. Elimine la grasa.

Antes de cocinar la carne o el pollo:

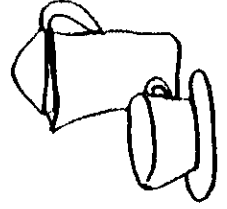
- corte la grasa
- remueva el pellejo

4. Condimente sus comidas con hierbas y especias.

5. Ingiera agua pura en abundancia.

6. No ingiera:

café



té



licor

