



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA

“PASTELERÍA PARA DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL
PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA, 2013”

TESIS DE GRADO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN GESTIÓN GASTRONÓMICA

BETTY ROCIO SALCÁN LEÓN

RIOBAMBA – ECUADOR
2014

CERTIFICADO

La presentación fue revisada y se autoriza su presentación

Lcda. Ana Moreno G.
DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICACIÓN

Los miembros de tesis certifican que el trabajo de investigación titulado “PASTELERÍA PARA DIABÉTICOS EN EL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE DE RIOBAMBA, 2013” de responsabilidad de la señorita Betty Rocio Salcán León, ha sido revisada y autorizada su publicación.

Lcda. Ana Moreno G.
DIRECTORA DE TESIS

N.D. Daniela Domínguez B.
MIEMBRO DE TESIS

Riobamba, 24 de Febrero de 2014

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Salud Pública. Escuela de Gastronomía por brindarme la oportunidad de estudiar y tener los conocimientos para culminar con éxito mi carrera.

Agradezco a Lcda. Ana Moreno Directora de Tesis, a la N. D. Daniela Domínguez Miembro de Tesis al Ing. Rigoberto Mancheno quienes me han sabido colaborar y ser guía durante el desarrollo de esta investigación. Agradezco a todos mis profesores, que me han brindado de sus conocimientos en mi preparación profesional.

DEDICATORIA

Doy gracias a Dios por brindarme el conocimiento necesario para desempeñar mis estudios, agradezco a mis padres y a mi hermano por darme el apoyo necesario para así poder obtener mis logros.

Mi tesis quiero dedicar con todo cariño y amor a mis padres ya que ellos me han sabido enseñar valores, deberes y siempre han estado apoyándome para que pueda terminar esta carrera.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito realizar pastelería para diabéticos en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba, por medio de encuestas aplicadas a 44 personas diabéticas, que oscilan entre las edad de 67 a 80 años considerados como grupo de tercera edad.

Para la elaboración de los productos se utilizó Splenda como endulzante, harina integral, leche de soya, yogur natural y frutas que contienen menor cantidad de índice glucémico en la preparación tanto de tortas, helados, pies y mousse de diferentes sabores.

Fueron elaboradas tres muestras de postres para diabéticos reemplazando el azúcar por Splenda en las tortas y helados usando el 1% del edulcorante, pies y mousse con el 1.4%.

Para determinar la aprobación y acogida se utilizó como instrumento el test de aceptabilidad de 9 puntos de la escala hedónica donde se obtuvieron los siguientes resultados: torta de zanahoria el 40%, pie de durazno el 47%, mousse de pera el 63%, las tres preparaciones según la calificación de la escala les gustó a las personas encuestadas; mientras que el helado de aguacate les gusta mucho representando el 48% de aceptabilidad. Además se evaluó las características organolépticas a través del color, olor, sabor y textura.

El Análisis bromatológico y nutricional indicó que todos los productos son aptos y adecuados según los requerimientos que debe tener el paciente diabético dentro de dieta diaria.

SUMMARY

This research purpose was to make cakes for diabetic patients in the Hospital Provincial General in Riobamba, through to 44 diabetic people, who are seniors ranging 67-80 years old.

Splenda as sweetener was used to prepare the products, as well as whole wheat flour, soy milk, natural yoghurt and fruit which contain small amounts of glycemic index in different flavors cakes, ice cream, pies and mousse preparation.

Three desserts samples for diabetics were prepared replacing sugar with splenda on cakes and ice cream 1% sweetener, pies and mousse 1,4%.

In order to determine the approval and acceptance a 9-point hedonic scale acceptability test was applied with the following results: carrot cake 40%, peach pie 47%, pear mousse 63%, these were the three favorite desserts according to the scale; whereas avocado ice cream was also well accepted with 48% acceptability. The organoleptic characteristics through color, odor, flavor and texture were also evaluated.

The bromatological and nutritional analysis showed that all products are suitable and appropriate according to the diabetic patient daily diet requirements.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
----------------------	---

II. OBJETIVOS	3
A. OBJETIVO GENERAL.....	3
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	4
3.1 Diabetes	4
3.1.1 Concepto de Diabetes	4
3.1.2 Tipos de diabetes	5
3.1.3 Síntomas de diabetes	8
3.2 Manejo Nutricional	10
3.2.1 Porcentajes Nutricionales para Diabéticos	11
3.2.2 Distribución Nutricional	12
3.3 Alimentación de Diabetes	14
3.3.1 Carbohidratos	15
3.3.2 Proteínas	19
3.3.3 Grasas	21
3.3.4 Vitaminas y minerales	24
3.3.5 Las bebidas alcohólicas	25
3.3.6 Pirámide alimenticia de diabetes	26
3.3.7 Índice Glicémico de los Alimentos	28
3.3.7.1 Que es el índice glucémico de los alimentos.....	28
3.3.7.2 Alimentos y productos con IG bajo.....	29
3.4 Alimentos para endulzar sin utilizar azúcar	31
3.4.1 Edulcorantes de bajas calorías	32
3.4.2 Edulcorantes naturales	34
3.4.2.1 Tipos de edulcorantes Naturales.....	34
3.4.3 Endulzantes nutritivos	35
3.4.4 Endulzantes artificiales	37
3.4.5 Características de algunos endulzantes	38

3.5 Pastelería.....	40
3.5.1 Concepto de pastelería.....	41
3.5.2 La harina.....	41
3.5.2.1 Clases de harina.....	42
3.5.3 Clases de levaduras.....	43
3.5.4 Azúcar.....	44
3.5.4.1 Clases de azúcar.....	44
3.5.5 La Leche.....	44
3.5.5.1 Tipos de leche.....	45
3.5.6 La crema.....	46
3.5.7 La manteca.....	46
3.5.8 El yogur.....	46
3.5.9 El queso.....	47
3.5.10 Huevo.....	47
3.5.11 Frutos secos.....	48
3.5.12 Modifique sus recetas favoritas.....	49
3.5.13 Lugar donde expenden postres para diabéticos.....	51
IV. HIPÓTESIS.....	52
V. METODOLOGÍA.....	53
A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN.....	53
B. VARIABLES.....	55
1. Identificación.....	55
2. Definición.....	56
3. Operacionalización.....	57
C. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	58
D. OBJETO DE ESTUDIO.....	59
E. POBLACIÓN.....	59
F. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS.....	60

G. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES.....	63
VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
A. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSTRES DE MAYOR CONSUMO POR LOS PACIENTES DIABÉTICOS.	65
C. EVALUACIÓN SENSORIAL Y TEST DE ACEPTABILIDAD	88
D. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO (ANEXO 6).....	111
E. ANÁLISIS NUTRICIONAL	113
VII. CONCLUSIONES.....	120
VIII.RECOMENDACIONES.....	121
IX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	122
X. ANEXOS.....	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Porcentajes de Macronutriente para 1500 a 2000 kcal.	12
Tabla N° 2 Pros y contras de Olestra	24

Tabla N° 3 Alimentos y productos con bajo IG	30
Tabla N° 4 Localización del proyecto	54
Tabla N° 5 Sexo	65
Tabla N° 6 Edad.....	66
Tabla N° 7 Postre bajo en azúcar	67
Tabla N° 8 Consumen postres.	68
Tabla N° 9 Postres de mayor consumo.....	69
Tabla N° 10 Otros postres que le gusta consumir.....	70
Tabla N° 11 Sabor de postres.....	70
Tabla N° 12 Aspectos al adquirir un postre	71
Tabla N° 13 Incluir postres en el mercado	72
Tabla N° 14 Base Torta de zanahoria	74
Tabla N° 15 Muestra 1	74
Tabla N° 16 Muestra 2	75
Tabla N° 17 Muestra 3	76
Tabla N° 18 Base del Helado Aguacate.....	78
Tabla N° 19 Muestra 1	78
Tabla N° 20 Muestra 2	79
Tabla N° 21 Muestra 3	79
Tabla N° 22 Base del Pie Durazno.....	81
Tabla N° 23 Muestra 1	81
Tabla N° 24 Muestra 2	82
Tabla N° 25 Muestra 3	83
Tabla N° 26 Base de Mousse de Pera	85

Tabla N° 27 Muestra 1	85
Tabla N° 28 Muestra 2	86
Tabla N° 29 Muestra 3	87
Tabla N° 30 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de las tortas.	90
Tabla N° 31 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de las tortas	92
Tabla N° 32 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de las tortas	93
Tabla N° 33 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los helados.....	94
Tabla N° 34 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los helados.....	96
Tabla N° 35 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los helados.....	97
Tabla N° 36 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los helados.....	98
Tabla N° 37 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los helados.....	99
Tabla N° 38 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los pie.	100
Tabla N° 39 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los pie.....	102

Tabla N° 40 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los pie.	103
Tabla N°41 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los pie.	103
Tabla N° 42 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los pie.	104
Tabla N° 43 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los mousse.....	105
Tabla N° 44 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los mousse.....	107
Tabla N° 45 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los mousse.....	108
Tabla N° 46 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los mousse.....	109
Tabla N°47 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los mousse.....	110
Tabla N° 48 Análisis de nutrientes	111
Tabla N° 49 Análisis de azúcares	112
Tabla N° 50 Valor nutricional de la torta base	113
Tabla N° 51 Valor nutricional por porción de la torta de zanahoria	114
Tabla N° 52 Valor nutricional de la preparación de la torta de zanahoria.....	114
Tabla N° 53 Valor nutricional del helado base	115
Tabla N° 54 Valor nutricional por porción del helado de Aguacate	115
Tabla N° 55 Valor nutricional por preparación del helado de Aguacate	116

Tabla N° 56 Valor nutricional del pie base	116
Tabla N° 57 Valor nutricional por porción del pie de durazno	117
Tabla N° 58 Valor nutricional por preparación del pie de durazno	118
Tabla N° 59 Valor nutricional del mousse base.....	118
Tabla N° 60 Valor nutricional por porción del mousse de pera	119
Tabla N° 61 Valor nutricional por preparación del mousse de pera	119

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1 Pirámide de alimentación.....	27
Gráfico N° 2 Localización de la investigación.....	54

Gráfico N° 3 Procedimiento Metodológico.....	60
Gráfico N° 4 Sexo	65
Gráfico N° 5 Edad	66
Gráfico N° 6 Postre bajo en azúcar.....	67
Gráfico N° 7 Consume postres.....	68
Gráfico N° 9 Otros postres que le gusta consumir	70
Gráfico N° 10 Sabor de postres	71
Gráfico N° 11 Aspectos al adquirir un postre	72
Gráfico N° 12 Incluir postres en el mercado.....	73
Gráfico N°13 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de las tortas	88
Gráfico N°14 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de las tortas.	90
Gráfico N°15 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de las tortas.	91
Gráfico N° 16 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de las tortas.	92
Gráfico N°17 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de las tortas.	93
Gráfico N°18 Distribución porcentual de la población estudiada según la aceptabilidad de los helados.....	94
Gráfico N°19 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los helados.....	96

Gráfico N°20 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los helados.....	97
Gráfico N°21 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los helados.....	98
Gráfico N°22 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los helados.....	99
Gráfico N°23 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los pie.	100
Gráfico N°24 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los pie.....	102
Gráfico N°25 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los pie.	103
Gráfico N° 26 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los pie.	104
Gráfico N°27 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los pie.	105
Gráfico N°28 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los mousse.....	106
Gráfico N°29 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los mousse.....	108
Gráfico N°30 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los mousse.....	109
Gráfico N°31 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los mousse.....	110

Gráfico N°32 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los mousse.....	111
---	-----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1 Recetas.....	126
Anexo N° 2 Encuesta	130

Anexo N° 3 Evaluación sensorial de los postres a los tutores y doctora del hospital.....	132
Anexo N° 4 Test de aceptabilidad de los postres a los tutores y doctora del Hospital.....	133
Anexo N° 5 Test de evaluación sensorial y aceptabilidad de los postres a los pacientes.....	133
Anexo N° 6 Apoyo visual de la preparación de los postres.....	135
Anexo N°7 Degustación con los Tutores de tesis y la doctora del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.	138
Anexo N° 8 Muestras de las preparaciones y la degustación con los pacientes diabéticos.....	138
Anexo N° 9 Análisis Bromatológicos.....	140

I.INTRODUCCIÓN

La diabetes se ha convertido en un grave problema de salud pública a nivel mundial, la cual ataca en particular a ciertas poblaciones étnicas. Determinados factores medio ambientales o del estilo de vida pueden aumentar el riesgo de desarrollar diabetes por lo tanto conlleva como consecuencia a la ceguera, disfunción renal, ataques cardíacos, infartos y amputación de miembros. (1)

La diabetes es un trastorno en el que las concentraciones del azúcar de la sangre se elevan de modo anormal. Esta enfermedad se centra en la insulina de las hormonas, y en la forma en que el cuerpo metaboliza los alimentos.

Comer muestra una serie complicada de procesos, conforme el alimento pasa de la boca al estómago y a los intestinos, se descompone sistemáticamente, y se liberan carbohidratos, proteínas y grasas. Cuando el azúcar entra al flujo sanguíneo en forma de glucosa, el nivel de azúcar en la sangre se eleva.

En ese momento el páncreas secreta la insulina que transporta el azúcar de la sangre a las células, ahí puede ser usada como energía, pero cuando alguien tiene diabetes, el páncreas no produce suficiente insulina para procesar el azúcar de la dieta, o las células no responden a la insulina. Como resultado, el azúcar permanece en la sangre en lugar de entrar en las células, y estas sufren por falta de energía. La gente que no controla su diabetes siempre tiene niveles elevados de azúcar en la sangre.

Es importante valorar el estado nutricional y la ingesta alimentaria para así poder plantear estrategias para mejorar el estilo de vida ya que el preparar y comer

alimentos adecuados es uno de los placeres más maravillosos de la vida, por lo que cada postre hecho para diabéticos es realizados con contenido bajo en grasa, con la utilización de edulcorantes, alimentos refinados y con un sorprendente contenido de nutrientes. Además de eliminar o reducir grasa y el azúcar, también se puede aumentar el valor nutritivo de los postres usando granos enteros y harinas integrales obteniendo postres de buen sabor, los cuales pueden ser incluidos sin ningún inconveniente en la dieta diaria de cualquier persona diabética.

La pastelería para diabéticos no es muy comercializada en el mercado por cuanto a su complejidad de elaborar postres libre de azúcares los cuales deben tener un efecto positivo al momento de consumir.

II. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

- Elaborar pastelería para diabéticos en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba 2013

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los tipos de postres de mayor consumo de las personas diabéticas del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.
- Estandarizar las fórmulas de los postres más consumidos por los pacientes diabéticos utilizando edulcorante, alimentos bajos en kilocalorías y con bajo índice glucémico.
- Realizar la evaluación sensorial y el test de aceptabilidad de las preparaciones de mayor consumo por los pacientes.
- Analizar nutricional y bromatológicamente los postres con mayor aceptación a base de edulcorante, bajos en kilocalorías y con bajo índice glucémico.

III. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 Diabetes

3.1.1 Concepto de Diabetes

La diabetes se ha convertido en un grave problema de salud pública a nivel mundial. La es una enfermedad en la que los niveles de glucosa (azúcar) de la sangre están muy altos. La glucosa proviene de los alimentos que consume. La insulina es una hormona que ayuda a que la glucosa entre a las células para suministrarles energía. Con el tiempo, el exceso de glucosa en la sangre puede causar problemas serios. Puede provocar lesiones en los ojos, los riñones y los nervios. La diabetes también puede causar enfermedades cardíacas, derrames cerebrales e incluso la necesidad de amputar un miembro. Las mujeres embarazadas también pueden desarrollar diabetes, la llamada diabetes gestacional.

Un análisis de sangre puede mostrar si tiene diabetes. El ejercicio, el control de peso y respetar el plan de comidas puede ayudar a controlar la diabetes. También debe controlar el nivel de glucosa y, si tiene receta médica, tomar medicamentos

De acuerdo con un estudio epidemiológico realizado por la FID en 1995, entre los países con mayor incidencia de diabetes en el mundo se encontraron Estados Unidos, la India y China, pero para 1998, ya se habían sumado a la lista Pakistán, Indonesia, la Federación Rusa, México, Brasil, Egipto y Japón. Bajo esta

perspectiva, el reporte emitido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mismo año previó que para el 2025 habrá 300 millones de personas que desarrollarán la afección. ⁽¹⁾

La diabetes es una enfermedad crónica por la humanidad desde hace más de 3 siglos. Se caracteriza por una secreción disminuida o alterada de insulina, lo que da lugar a alteraciones en el metabolismo, entre las que destacan el aumento de la concentración de glucosa en sangre y la pérdida de ella la orina. Sus manifestaciones clínicas más importantes son el aumento de la sed y el apetito, junto con un aumento de la cantidad de orina y pérdida de peso. La enfermedad se diagnostica determinando la glucemia en ayunas, que habitualmente, está por encima de 140 mg %, aunque en ocasiones se requiere practicar una sobrecarga oral de glucosa para su confirmación. La incidencia de diabetes aumenta con la edad y su prevalencia global es elevada (2-3 % de toda la población).

Las personas con Diabetes, requieren comer en horas establecidas, sin embargo pueden realizar incluso, actividades que requieren grandes esfuerzos físicos.

3.1.2 Tipos de diabetes

Cualquier enfermedad viene definida en ultimo termino por el agente etiológico, es decir, por una causa, mientras que las manifestaciones clínicas definen en realidad lo que se denomina un síndrome. La diabetes no es más que un síndrome caracterizado por el aumento de la glucosa en la sangre, las manifestaciones clínicas que de ello dependen y un conjunto de complicaciones neurológicas, micro y macro vasculares relacionadas.

Las distintas enfermedades que se agrupan bajo el síndrome diabéticos son posiblemente muchas más de las que mencionaremos, ya que es muy posible que con los años se vayan perfilando mejor los diferentes agente etiológicos que pueden producir diabetes. De todos modos hay datos suficientes establecer una clasificación como la que más adelante exponemos.

Fórmulas Clínicas

Diabetes Tipo I

Diabetes Tipo II

Diabetes asociada o secundaria

Diabetes gestacional

Intolerancia a la glucosa

Situaciones de riesgo para la diabetes

Anomalía previa de la tolerancia a la glucosa (pre AGT)

Anomalía potencial de la tolerancia a la glucosa (pot AGT)

En la **Diabetes Tipo 1**: el cuerpo no produce insulina, puede ocurrir a cualquier edad, pero se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes. En esta enfermedad, el cuerpo no produce o produce poca insulina y se necesitan inyecciones diarias de esta hormona. La causa exacta se desconoce.

En la **Diabetes Tipo 2**: el tipo más común, el cuerpo no produce o no usa la insulina adecuadamente. Sin suficiente insulina, la glucosa permanece en la sangre, corresponde a la mayoría de los casos de diabetes. Generalmente se

presenta en la edad adulta; sin embargo, ahora se está diagnosticando en adolescentes y adultos jóvenes debido a las altas tasas de obesidad. Muchas personas con este tipo de diabetes no saben que padecen esta enfermedad.

Diabetes asociada o secundaria: la constituye un conjunto de situaciones en las cuales la diabetes acompaña otras enfermedades o bien es secundaria a ellas. Así puede existir diabetes en pacientes que han sido pancreatectomizados o que padecen pancreatitis crónica o enfermedades que cursan con aumento de hormonas de contra regulación.

Diabetes Gestacional: durante el embarazo aparecen en la sangre hormonas de origen placentario que tienden a elevar el azúcar. Por este motivo, las embarazadas en general se deben controlar en este sentido. En determinadas personas predispuestas (antecedentes familiares de diabetes, obesas, edad avanzada), estas hormonas pueden dar lugar a moderadas elevaciones de la glucemia, las cuales representan un riesgo importante, especialmente para el feto. Cuando se sospecha la posibilidad de una diabetes gestacional, debe practicarse una curva de glucemia a la embarazada.

Intolerancia a la glucosa: a medida que la práctica de la curva de glucemia para diagnóstico de la diabetes se fue generalizando, se comprobó que alteraciones mínimas en ella eran muy frecuentes, especialmente a medida que aumentaba la edad de la persona. Estas situaciones (caracterizadas por glucemia en ayunas normal y curva ligeramente alterada) se han conocido con infinidad de nombres, tales como prediabetes, diabetes química, diabetes latente, diabetes potencial. La intolerancia a la glucosa corresponde a la línea divisoria, es decir personas

que no tienen una curva de glucemia normal, pero que tampoco muestra cifras suficientemente elevadas para ser diagnosticadas diabéticas. Lo más característico de la intolerancia a la glucosa es que la alteración no necesariamente empeora con el tiempo, sino que puede quedar igual o incluso mejor, en especial si se corrige la obesidad con lo que muy a menudo está relacionada.

Anomalía previa de la tolerancia a la glucosa: son definidas de este modo personas que han tenido alteraciones en su curva de glucemia en determinadas situaciones (después de un infarto agudo de miocardio o traumatismo, cuando estaba embarazada, cuando tomaban algunos medicamentos como estrógenos o cortisona), pero que una vez resulta esta situación, muestran tolerancia a la glucosa dentro de los límites de la normalidad.

Análisis potencial de la tolerancia a la glucosa: se trata de personas que no han tenido alteraciones en la curva de glucemia, pero que, por determinadas razones que se comentaran, presentaran riesgo de padecer diabetes. (2)

3.1.3 Síntomas de diabetes

Cuando se acumula el azúcar en la sangre por encima de 160 a 180 mg%, el riñón permite el paso de la glucosa a la orina. La glucosa necesita gran cantidad de agua para ser eliminada, lo que da lugar al aumento del volumen de orina. Esta pérdida de agua es compensada mediante la sed. La orina no solo pierde agua y glucosa sino que además se excretan cantidades importantes de algunas sales minerales, como el sodio, potasio, calcio, magnesio. Esta pérdida de sales

constituye a la sensación de fatiga de los enfermos. El consumo de las propias reservas hace que el organismo aumente la ingesta de alimentos en un intento de compensar la pérdida de energía. No obstante, a menudo el organismo fracasa parcialmente y el paciente adelgaza.

El exceso de azúcar en los tejidos produce a menudo picor, el cual es más frecuente en el área genital, en donde a menudo se acompaña de infecciones.

Frecuentemente la diabetes pasa desapercibida debido a que sus síntomas aparentan ser inofensivos. Nuevos estudios indican que la detección prematura de los síntomas de la diabetes y su tratamiento pueden disminuir la posibilidad de desarrollar las complicaciones de la diabetes.

Algunos de los síntomas de la diabetes incluyen:

- Orina frecuente
- Sed constante
- Hambre excesiva
- Pérdida de peso inexplicable
- Aumento de fatiga y debilidad
- Irritabilidad
- Visión borrosa

Si presenta uno o más de estos síntomas de la diabetes, vea a su médico inmediatamente. También puede tomar nuestro Examen de riesgo, prueba para detectar los riesgos y factores de la diabetes. (3)

3.2 Manejo Nutricional

El nutricionista necesita conocer los antecedentes dietéticos del cliente, las comidas que le gustan y el estilo de vida en el momento de la aparición. Las necesidades calóricas del cliente dependen de la edad, las actividades, la masa muscular magra, el tamaño y el gasto de energía en reposo.

Se recomienda que los carbohidratos proporcionen 50 a 60% de las calorías.

De 40 a 50% debe provenir de carbohidratos complejos. El 10 a 20% restante de los carbohidratos debe provenir de azúcares simples.

La investigación no proporciona evidencia de que los carbohidratos provenientes de azúcares simples sean digeridos y absorbidos más rápidamente que los carbohidratos complejos, y estos parecen no afectar el control del azúcar en la sangre. Lo que afecta los niveles de azúcar en la sangre es la cantidad total de carbohidratos ingeridos en vez del tipo de estos. El ser capaz de sustituir los alimentos que contienen sacarosa por otros carbohidratos aumenta la flexibilidad en la planeación de las comidas para los diabéticos.

La diabetes es uno de los muchos riesgos a la salud asociados con la obesidad. El lugar en que las personas viven geográficamente puede tener un impacto en las probabilidades de desarrollar sobrepeso.

Las grasas se deben limitar a 30% de las calorías totales y las proteínas deben proporcionarse de 15 a 20% del total de calorías. Las proteínas magras son recomendables debido a que contienen cantidades limitadas de grasas.

Si importan los porcentajes de nutrientes destinados a proporcionar energía que se recetan, los alimentos ingeridos al final de cuenta deben proporcionarse suficientemente en vitaminas y minerales así como nutrientes para obtener energía.

El cliente con diabetes tipo 1 necesita un plan nutricional que balance las calorías y los nutrientes necesarios con la terapia de insulina y el ejercicio. Es importante que las comidas y bocaditos estén compuestos de nutrientes y calorías similares y que se coman en horarios regulares todos los días. El comer comidas pequeñas además de dos o tres bocaditos puede ser más útil para mantener niveles estables de glucosa en la sangre para estos clientes, que comer tres comidas sustanciosas todos los días.

El cliente con diabetes tipo 1 debe anticipar la posibilidad de saltarse comidas ocasionalmente y cargar algunas galletas saladas y un poco de queso o crema de cacahuate para prevenir la hipoglucemia, que puede presentarse en tales circunstancias.

El cliente con diabetes tipo 2 puede tener sobrepeso. El objetivo nutricional para este cliente no solo es mantener los niveles de glucosa en la sangre dentro de un rango normal sino también bajar de peso. El ejercicio puede ayudar a cumplir ambos objetivos.

3.2.1 Porcentajes Nutricionales para Diabéticos

A personas con diabetes se recomienda una ingesta variada, que permita su cumplimiento y que nos aporte todos los macro y micronutrientes necesarios para el buen funcionamiento de nuestro organismo.

Tabla Nº 1 Porcentajes de Macronutriente para 1500 a 2000 kcal.

CARBOHIDRATOS	PROTEINAS	GRASAS
50%	15 a 20%	30%
230 gr	90gr	65gr

El número de elección de carbohidratos para cada comida y tentempié es el total de raciones de almidón, fruta y leche. Las verduras a menos a menos que contengan féculas o se ingieran en cantidades muy grandes (tres o más raciones por comida), se consideran alimentos libres.

Evaluar el plan de comidas preliminares. En primer lugar y más importante cree el paciente que es posible aplicar el plan de comidas en su estilo de vida. En segundo lugar es apropiado para el tratamiento de la diabetes En tercer lugar, proporciona una alimentación sana.

3.2.2 Distribución Nutricional

El reparto calórico de carbohidratos durante el día tiene una importancia fundamental sobre todo en el diabético dependiente y estará condicionado por el tipo de insulina administrada, el perfil glucémico, el horario de los ingestas y la actividad física. En términos generales, en el diabético dependiente, es

conveniente repartirlo como mínimo en cinco tomas, distribuyendo el total de energía a consumir en las siguientes proporciones:

Desayuno 20%

Media mañana 10%

Almuerzo 30%

Merienda 30%

Cena 10%

Esta distribución regular a lo largo del día tiene como finalidad mantener tanto como sea posible un nivel estable de glucemia, evitando los picos hipoglucémicos (por excesiva sobrecarga en algunas comidas) y sobre todo los accidentes hipoglucémico. El mantener un horario regular en las comidas, previamente determinado en función de sus hábitos, actividad laboral, ejercicios físicos, es fundamental ya que no pocas veces la inestabilidad de una diabetes es producida por un desajuste dietético insulínico, al no coincidir las ingestas con los niveles de insulina circulantes.

Comúnmente utilizamos dietas estándar de diferentes valores calóricos: 1000, 1500, 2000 y 3000 Kcal, aconsejando lo que estimamos más conveniente por la edad, sexo, actividad física. Posteriormente según sea su evolución ponderal se modifica la dieta si es necesario para que el paciente mantenga el peso que se ha estimado más adecuado. (4)

3.3 Alimentación de Diabetes

La alimentación aconsejada a las personas diabéticas es muy similar a la que deberían realizar el resto de las personas. No obstante, la dieta de los diabéticos se convierte a menudo en un penoso castigo como consecuencia de unas prescripciones médicas inadecuadas y de una escasa imaginación culinaria. (5)

El objetivo general de la alimentación de las personas diabéticas consiste en mantener un equilibrio metabólico normal, proporcionar un buen estado de nutrición y evitar en lo posible amplias oscilaciones glucémicas.

Ya que se trata de conseguir un buen estado nutricional, es obvio que las líneas generales de la dieta de los pacientes diabéticos deben ser muy similares a la que hasta ahora se ha venido aconsejando.

Los aspectos diferenciales de la dieta en la diabetes pueden ser resumidos en:

Los azúcares de absorción rápida (azúcar de caña, miel) están no solo desaconsejables, sino aquí formalmente contraindicados.

El horario de comidas debe ser relativamente fijo todos los días, y muy especialmente en aquellas personas que son tratadas con insulina.

La cantidad de alimentos debe ser cuantificada, bien sea pesada los alimentos, bien sea midiéndolos por otros sistemas.

La proporción entre diferentes sustancias nutritivas es básicamente igual que en la alimentación normal. En ocasiones se aconseja una moderada reducción de

los hidratos de carbono (45 – 50% del total de calorías diarias), un ligero incremento de las proteínas (15 a 20% del total de calorías diarias) y un especial cuidado en que las grasas sean de predominio insaturado.

Los requerimientos en vitaminas y sales minerales son idénticos a los que se recomiendan en la alimentación del resto de las personas, igual que ocurre con el agua. En relación a esta es importante recordar que, en términos generales, nunca debe ser restringida en las personas diabéticas.

3.3.1 Carbohidratos

Azúcares, almidones y fibra son los términos preferidos para designar a los carbohidratos. Los alimentos que contienen carbohidratos procedentes de cereales integrales, frutas, verduras y leche desgrasada son fuentes excelentes de vitaminas, minerales, fibra dietética y energía; por tanto estos alimentos son componentes importantes de una dieta sana para todas las personas, incluyendo aquellas con diabetes. Aunque las dietas bajas en carbohidratos podrían parecer una opción lógica para disminuir la glucosa, la ADA (american diabetes association) afirma específicamente que “las dietas pobres en carbohidratos con restricción de los carbohidratos totales a menor 130g/día no son recomendados para el tratamiento de la diabetes” (ADA, 2006). En cuanto a los Hidratos de Carbono: deben restringirse los azúcares simples y los que se ingieran deben ser complejos. Se pueden emplear edulcorantes, se debe aumentar el consumo de fibra, cereales y legumbres. La fibra enlentece la absorción de los hidratos de carbono.

Desde el punto de vista histórico se ha creído durante mucho tiempo que la sacarosa debe ser restringida, basándose en la asunción que los azúcares como la sacarosa son digeridos y absorbidos con más rapidez, y que por tanto agravaran la hiperglucemia; sin embargo, las pruebas científicas no justifican la restricción de los azúcares o la sacarosa sobre la base de esa creencia.

El efecto glucémico de los alimentos con carbohidratos no se puede predecir sobre la base de su estructura (es decir, almidón comparado con azúcar), debido a la eficiencia del tracto digestivo para reducir los polímeros de almidón a glucosa. Los almidones son metabolizados con rapidez y al 100% en glucosa durante la digestión, en contraste con la sacarosa, que es metabolizada en glucosa y fructosa. La fructosa tiene un índice glucémico más bajo lo que ha sido atribuido a una tasa baja de absorción y a su almacenamiento en el hígado como glucógeno. Son numerosos los factores que influyen la respuesta glucémica a los alimentos, entre ellos la cantidad de carbohidratos, el tipo de azúcares (glucosa, fructosa, sacarosa, lactosa), la naturaleza de los almidones (amilosa, amilopectina, almidón resistente), el cocinado y procesamiento de los alimentos, el tamaño de las partículas y la forma de los alimentos, así como las concentraciones de glucosa en ayunas y preprandiales, la intensidad de la intolerancia a la glucosa y el efecto lento o de segunda comida de carbohidratos. Aunque tanto la cantidad como el tipo de carbohidratos presentes en los alimentos influyen sobre los niveles de glucosa en sangre, la monitorización de los gramos totales de carbohidratos mediante el uso del recuento o los intercambios de carbohidratos, siguen siendo una estrategia clave para

conseguir el control de la glucemia (ADA, 2007). Numerosos estudios han demostrado que cuando se permite a los sujetos que elijan entre una variedad de almidones y azúcares, la respuesta glucémica resulta idéntica si la cantidad total de carbohidratos es similar. En los estudios que compararon dietas con IG bajos y alto, la relación más estrecha se encontró con la cantidad total de carbohidratos totales. Sin embargo, algunos individuos pueden notar mejorías de las respuestas de glucosa postprandiales con el uso del IG o la carga glucémica para elegir los alimentos o las comidas.

Una prioridad para la planificación de los alimentos y las comidas es la cantidad total de carbohidratos que la persona con diabetes elige para las comidas. Se pueden utilizar diversos métodos para estimar el contenido de nutrientes de las comidas, entre ellos el recuento de carbohidratos, las listas de intercambio y la estimación basada en la experiencia. Para el recuento de carbohidratos se considera que una ración de carbohidratos corresponde a la cantidad de alimentos que aportan 15 gr de carbohidratos.

Los hidratos de carbono de la dieta de diario deben planificarse cuidadosamente, sobre todo si se sigue medicación con insulina. Véanse algunos puntos clave:

- Los alimentos con hidratos de carbono deben repartirse entre las diferentes ingestas del día.
- En este aspecto, se deben seguir estrictamente las normas del equipo médico-asistencial.

- Es muy conveniente tener una lista de intercambios entre alimentos fuente de hidratos de carbono, para sustituir la cantidad de uno por determinada cantidad de otro.
- Si se medica con insulina o con medicamentos que provocan su secreción, no puede dejar de tomar los alimentos fuente de hidratos de carbono de su dieta (por el riesgo de hipoglucemia), aunque sí sustituirlos por otros equivalentes.
- Una pequeña cantidad de azúcar (los 7 g de un sobre, por ejemplo) se pueden tomar libremente con una infusión después de una comida.
- Si se sigue una terapia intensiva (múltiples dosis de insulina y más de tres determinaciones de glucemia capilar diarias) o con bomba de infusión de insulina se puede tener mucha más flexibilidad tanto en horarios de comidas como en cantidad de hidratos de carbono.

Sin embargo, es indispensable que la dieta cumpla todos los requisitos de la alimentación equilibrada. Los ácidos grasos mono insaturados y los carbohidratos en combinación deben proporcionar 60% a 70% del consumo diario de energía, con flexibilidad en las proporciones respectivas, en tanto que el consumo de grasa saturada se limita <10% del consumo de energía.

Cada uno de las siguientes porciones es una opción de carbohidratos:

- Granos, panes, cereales: 30 gr de pan.
- Leche y yogurt: una taza de leche; 1/3 de taza de yogurt sin endulzar (170gr) o endulzado con un producto sin calorías.

- Frutas: una fruta fresca pequeña; ½ taza de fruta; una taza de moras; ½ taza de jugo de frutas; ¼ de taza de fruta seca.
- Dulces: ½ taza de helado; 21 gr de un aperitivo salado; 28 gr de un aperitivo dulce.
- Vegetales: ½ taza de papas; 1½ tazas de vegetales cocidas.

Fibra: los primeros estudios a largo plazo usando grandes cantidades de fibra (>30gr diarios) en pequeños número de sujetos sugirieron un efecto positivo sobre la glucemia; sin embargo, los resultados posteriormente han demostrado efectos mixtos. Se desconoce si las personas de vida independientes pueden mantener tales niveles altos de fibra en la dieta, y si esa cantidad resulta aceptable para la mayoría de las personas. Como para la población general, se aconseja que las personas con diabetes consuman una variedad de alimentos con fibra, como legumbres, cereales ricos en fibra (> 5 gr de fibra por ración), frutas, verduras y cereales integrales. Sin embargo, no existen pruebas para recomendar a las personas con diabetes una ingesta de fibra más alta que la del conjunto de la población.

3.3.2 Proteínas

Las proteínas intervienen en el crecimiento y la construcción de tejidos, y forman parte de la estructura celular de nuestro cuerpo. A medida que envejecemos las células van muriendo y necesitan proteínas para ir formando células nuevas que las sustituyan.

El consumo de proteínas no más de 1g/kg del peso corporal, la misma referencia en los diabéticos que en las personas que no lo son.

La tasa de degradación de las proteínas y de conversión en glucosa en la diabetes tipo 1 depende del estado de insulina y del grado de control glucémico. A las personas con diabetes y función renal normal, existen datos insuficientes para sugerir que la ingesta usual de proteínas (10% a 20% de energía. Sin embargo no se han estudiado en forma adecuada los efectos a largo plazo del consumo de más de 20% de las calorías como proteínas. Los estudios a corto plazo sobre un pequeño número de sujetos con diabetes sugieren que las dietas con contenido de proteínas superior al 20% de la energía total pueden mejorar las condiciones de glucosa e insulina. Pero tales dietas parecen difíciles de seguir fuera de un contexto de investigación. No se han estudiado de forma adecuada los efectos de las proteínas sobre la regulación de la ingesta de energía, la saciedad y la pérdida de peso. La ingesta de alimentos proteicos, de vitaminas y de sales minerales debe ser parecida al de la alimentación considerada normal y equilibrada para la población en general. En su composición química entran carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno. Las proteínas están compuestas por elementos más pequeños que reciben el nombre de aminoácidos, que constituyen la forma en que las proteínas son absorbidas por el tubo digestivo. Las proteínas deben ser distinguidas entre animales y vegetales. Las proteínas animales contienen todos los aminoácidos esenciales e y en consecuencia son consideradas de alto valor biológico. Carne, pescado, leche, clara de huevo, huevos y queso constituyen las principales fuentes de proteínas de origen animal. Las proteínas vegetales tienen un valor

biológico más bajo y se encuentran especialmente en las legumbres, en la soja, en los cereales, y los frutos oleaginosos etc. La combustión de 1 g de proteína por el organismo proporciona a calorías.

3.3.3 Grasas

No se dispone de estudios en personas con diabetes que demuestren los efectos de porcentajes específicos de grasa saturada y ácidos grasos trans, ni de cantidades específicas de colesterol en la dieta. Sin embargo, se considera que los pacientes con diabetes experimentan un riesgo similar al de los que tienen una historia pasada. Por lo tanto, debido a la falta de información específica, el objetivo de la ingesta dietética de grasa (cantidad y tipo) para las personas con diabetes es el mismo empleado para los individuos sin diabetes.

Se recomienda que las grasas totales aporten entre el 25% y el 35% de toda la energía, y que los ácidos grasos saturados representen menos del 7%. La ingesta de grasa trans debe ser minimizada o eliminada. Las dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados parecen tener efectos sobre los lípidos similares a los de las dietas ricas en ácidos grasos mono insaturadas.

Debe mantener un consumo de grasa total de 25% a 35% de la dieta. La dieta debe proporcionar no más de 7% a 10% de grasa en forma saturada; y hay que limitar los ácidos grasos trans. Esto puede implicar reducir o eliminar los alimentos fritos o cremosos. Hay que incluir ácidos grasos omega-3 (salmón, atún, nueces y aceite de canola) para controlar los lípidos en sangre y reducir los procesos inflamatorios. Por último, una dieta con un contenido elevado de grasas

mono insaturadas parece tener un efecto favorable sobre el perfil de lipoproteínas en ayuno en personas con diabetes.

Las grasas: saludables unas y otras no tanto

Cantidad: Existen alimentos que son grasa pura (aceites de oliva, de girasol), en otros predomina la grasa (la mantequilla y la mayoría de margarinas contienen un 80%). Los frutos secos grasos (almendras, avellanas, pistachos.) contienen un 50%. Las carnes y el pescado azul suelen contener un 8-10%, aunque el cordero y algunas partes del cerdo pueden doblar esta cantidad. En cambio, el solomillo (de cerdo o de ternera), los filetes de pollo o de pavo y algunos jamones en dulce pueden tener sólo un 2-3% de grasa. Los embutidos y los quesos curados, tan apreciados en nuestra gastronomía, pueden alcanzar porcentajes superiores al 25%, en general.

Conviene tener presente que un gramo de grasa aporta siempre, no importa su origen ni su composición, 9 kilocalorías (kcal). Un gramo de hidrato de carbono o de proteínas, 4 kcal. Es decir, las grasas tienen una capacidad importante de engordar, y la obesidad es un factor de riesgo que empeora el control de la diabetes y aumenta la posibilidad de sufrir ciertas complicaciones.

Calidad: La grasa de algunos alimentos contiene colesterol y, además, sus componentes químicos básicos, los ácidos grasos, aumentan la producción en el organismo de colesterol: son los ácidos grasos saturados. Abundan en las carnes grasas, los quesos extra grasos y la mantequilla. En cambio, los ácidos grasos insaturados son beneficiosos para las arterias y el corazón, ya que no

aumentan el colesterol, incluso lo pueden disminuir moderadamente, todo lo contrario de los saturados. Los ácidos grasos insaturados predominan en los aceites vegetales (de oliva, girasol, entre otros), aceitunas, aguacate, frutos secos grasos. Sorprendentemente, en el jamón de alta calidad y algunas partes del cerdo existe mayor cantidad de insaturados que de saturados, todo lo contrario de otras carnes. El pescado azul es bastante graso pero contiene unas pequeñas cantidades de ácidos grasos insaturados, muy beneficiosos para proteger nuestro aparato cardiocirculatorio.

Conviene recordar que, saturados o insaturados, las grasas tienen el mismo valor calórico o, dicho de otro modo, tienen el mismo poder de engordar.

Sustitutos de grasa: Los sustitutos de grasa actualmente disponibles provienen de carbohidratos o proteínas. Esto reduce su valor calórico de 9 a 4 kcal por gramo. Sin embargo, el uso de estos alimentos en el yogur, los helados y los aderezos de ensaladas aumenta el contenido de carbohidratos por encima de su nivel habitual.

Dos de estos sustitutos de grasa son Simplese y Olestra.

Simplese: se elabora a partir de la proteína que se encuentra en la clara de huevo o la leche. Aporta de 1 a 2 kcal por gramo. Un gramo de simplese se sustituye con 1 gramo de grasa. No se usa para freír. Se emplea en helados, cremas, yogurt, mantequilla, queso, aderezos y productos de pastelería.

Olestra: es una sustancia elaborada a partir de sacarosa y grasas (poliéster de sacarosa). Contiene de seis a ocho ácidos grasos más sacarosa. Se puede emplear para freír.

Tabla Nº 2 Pros y contras de Olestra

Pros y contras del Olestra	
Cero calorías	Interfiere con la absorción de las vitaminas A,D,E,K.
No es grasa	
No tiene colesterol	Puede ocasionar diarrea
Sabe bien	Deja sabor residual

3.3.4 Vitaminas y minerales

Para minerales valorar lo adecuado del consumo. En estos momentos no se recomiendan los complementos sistemáticos. Deben restituir el potasio, magnesio de ser necesario. Un consumo adecuado de calcio es importante: 500 mg entre uno y tres años de edad, 800 mg entre cuatro y ocho años, 1300 mg entre nueve y 18 años y 1000 mg en adultos al día. El consumo de sodio debe limitarse a 2400 mg al día o menos.

En cuanto a las vitaminas debe valorarse si el consumo es adecuado. Los complementos sistemáticos con antioxidantes, como vitaminas E y C beta carotenos, no se aconsejan por falta de evidencia en cuanto a la eficiencia y preocupación relacionada con la seguridad a largo plazo.

En general, las necesidades de vitaminas y minerales son muy similares en las personas diabéticas y en las que no lo son. Sin embargo se conoce que los

antioxidantes, como la vitamina E, la vitamina C y los carotenoides, ayudan a reducir algunas lesiones muy comunes en las complicaciones diabéticas, como son el riesgo a cataratas y las lesiones ateroscleróticas.

Se identifica como fuente principal de estos nutrientes al grupo de las frutas y los vegetales. Los minerales se encuentran también de manera importante en la carne y la leche. Si la alimentación es completa y equilibrada, habitualmente no se requiere una suplementación de los mismos.

Uno de los minerales de mayor importancia para los mayores y sujetos con diabetes es el calcio. Se recomienda una ingesta diaria de 1,000-1,500 mg/calcio para la prevención de la osteoporosis.

3.3.5 Las bebidas alcohólicas

En las bebidas alcohólicas debe considerarse su contenido en alcohol, sus hidratos de carbono (son azúcares naturales o bien añadidos) y, desde luego, la cantidad que se consuma.

La ingestión habitual de alcohol por encima de 0,5 a 0,6 g multiplicado por el peso (en kg) del bebedor puede provocar distintos trastornos en varios órganos. Así, por ejemplo, una persona de 68 kg no debe sobrepasar los 34 o como máximo, los 40,8 g de alcohol diarios. Si un día de celebración se bebe más, en los siguientes deberá reducirse mucho.

El contenido en alcohol de una bebida (cerveza, vino, licores) viene expresado en la etiqueta en volumen (vol.), porcentaje (%) o en grados.

Todos estos símbolos significan lo mismo: los centímetros cúbicos (cc) de alcohol que contienen 100 cc de la bebida en cuestión.

La densidad del alcohol es de 0,8. Así, por ejemplo, en 100 cc de un vino del 12% hay 9,6 g de alcohol ($12 \times 0,8$).

Y en 100 cc de cerveza del 4,5% hay 3,6 g de alcohol ($4,5 \times 0,8$).

Los diabéticos tratados con insulina o con hipoglucemiantes orales deben vigilar especialmente la ingestión de alcohol, ya que éste inhibe la formación de glucosa por el hígado, por tanto, existe peligro de hipoglucemia.

Es muy importante que se acompañe siempre de alimentos.

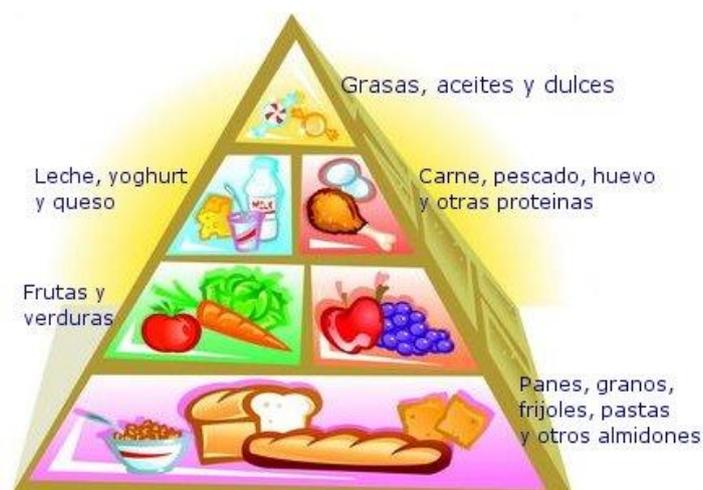
3.3.6 Pirámide alimenticia de diabetes

Es posible que estés familiarizado con la Pirámide de alimentos, ésta fue creada por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para ayudar a la gente a seleccionar combinaciones de alimentos nutritivas todos los días. Pero tú deberías saber también sobre la pirámide de alimentación para las personas con diabetes, que fue diseñada por la Asociación Americana de Diabetes y la Asociación Dietética Americana. Ésta pirámide difiere de la Pirámide de alimentación estándar en el sentido de que pone a diferentes grupos de alimentos juntos. Debido a que la glucosa sanguínea es prioridad en las personas que viven con diabetes, la pirámide de alimentación para las personas con diabetes se enfoca en el modo en que ciertos alimentos afectan la glucosa sanguínea.

Por ejemplo, en la pirámide regular, los frijoles y otras leguminosas se agrupan con las carnes, debido a su contenido de proteínas.

En la pirámide de diabetes, sin embargo, los frijoles se agrupan en los almidones, porque afectan la glucosa sanguínea del mismo modo que lo hacen otros alimentos harinosos.

Gráfico Nº 1 Pirámide de alimentación



Bajo este plan, del 60 al 70 por ciento de las calorías totales del día deben provenir de cereales, leguminosas y vegetales ricos en almidón, con el resto están las carnes, queso, pescado y otras proteínas. Las grasas, aceites y dulces deben usar esporádicamente. (6)

3.3.7 Índice Glicémico de los Alimentos

Debe saber que la glucemia no aumenta directamente con la ingestión de proteínas o grasas. Únicamente los carbohidratos (almidones y azúcares) aumentan la glucemia. Esto no significa que si usted es diabético deba excluirlos de su alimentación para lograr las glucemias deseadas. Puede consumir una gran variedad de alimentos que contienen carbohidratos, pero de preferencia esos alimentos deben tener un alto contenido de fibra. Asimismo, es necesario repartir su ingestión a lo largo del día. Comer grasa en lugar de carbohidratos sería contraproducente ya que aceleraría el desarrollo de problemas cardiovasculares. (7)

3.3.7.1 Que es el índice glucémico de los alimentos

El índice glucémico de un alimento es una manera de medir cual es la repercusión que tendrá dicho alimento en la glucosa sanguínea después de ingerirlo. Para determinar el índice glucémico debe tenerse un alimento de referencia (pan blanco o jarabe de glucosa) con el cual compararlo. Es un valor numérico que mide la capacidad de cada alimento de modificar la glucemia (azúcar en la sangre).

El índice glucémico de los alimentos varía de acuerdo con varios factores, como los métodos de cocción, los procesos de manufactura, la presentación del alimento (en puré, picado, molido, licuado), la composición nutrimental (los

alimentos con alto contenido carbohidratos tienen un índice glucémico mayor) y el contenido de fibra del alimento (los ricos en fibra tienen menor índice glucémico).

Este índice permite saber que tanto aumenta el azúcar en la sangre un alimento o una comida.

Sin embargo, aun cuando un alimento tenga un índice glucémico alto, si se consume en una comida mixta en la que combine los diferentes grupos de alimentos, su índice glucémico puede cambiar y no afectar la glucemia tanto como se esperaría que lo hiciera si se comiera aisladamente. Por ejemplo, combinar un alimento con índice glucémico alto (pan blanco) con otro que contenga proteínas y grasa (jamón, queso panela y aguacate) y otro rico en fibra (jitomate y lechuga), mejorara el índice glucémico de su alimentación por lo tanto, la clasificación de los alimentos según su índice glucémico puede ser útil solo en algunos casos. Si quiere saber cuál es su caso le conviene medir sus glucemias en forma regular, después de la ingestión del alimento que a usted le interese.

3.3.7.2 Alimentos y productos con IG bajo

Los alimentos de esta lista, se pueden comer en comidas lípido-proteicas, es decir, se pueden mezclar con otros alimentos de esta lista y con proteínas con grasa (todo tipo de carnes, huevos, pescados, mariscos, quesos grasos que se requiera, nata líquida, mayonesa, aceite).

Tabla Nº 3 Alimentos y productos con bajo IG

Alimentos y Productos con Bajo IG

Albaricoques secos, orejones	35	Manzanas secas	35	Leche en polvo/fresca**	30	Nuez de anacardo/cajú/marañón	15
Apio nabo, apio rábano (crudo)	35	Membrillo (fruta fresca)	35	Lentejas	30	Pepino, cohombro, cocombro	15
(frescos)	35	Naranjas (fruta fresca)	35	Mandarinas, clementinas	30	Pimientos rojos, pimentónes	15
Brevas; higos (fruta fresca)	35	Pan esenio/ezequiel (de cereales germinados)	35	Nabo (crudo)	30	Pistacho	15
Chirimoya, anón, guanábana, alemoya	35	Puré de almendras blancas (sin azúcar)	35	Quark, requesón**	30	Rábano	15
Compota de manzana (sin azúcar)	35	Salsa de tomate (sin azúcar)	35	Tallarines chinos de soja/soya, fideos de soja/soya	30	Ruilbarbo	15
Frijol/judía azuki, azuki	35	Tomates secos	35	Toronja, pomelo (fruta fresca)	30	Soja/soya	15
Frijol/judía rojo(a)/pinto(a)	35	Yogur de soja/soya (aromatizado)	35	Cebada descascarillada	25	Tofu (soja/soya)	15
Granada (fruta fresca)	35	Pan (Montignac integral bread)	34	Chocolate amargo/negro (>70% de cacao)	25	Vainas, judías tiernas	15
Helado de crema (con fructosa)	35	Albaricoques (fruta fresca)	30	Fresas (fruta fresca)	25	Low GI Montignac pasta (spaghetti)	10
Judía/frijol negra/o	35	Fruta de la pasión, maracuyá, parchita, pasionaria	30	Grosella roja, grosella	25	Crustáceos	5
Levadura	35	Judías verdes -Es-, Habichuelas -Am-	30	Harina de soja/soya	25	Vinagre	5
de)	35	Leche de almendra	30	Jijallo, caramillo, judía/frijol blanca/o	25	Acelgas	15
Manzana (fruta fresca)	35	Leche de soja/soya	30	Mirtilo, arándano	25	Almendras	15
Melocotones (fruta fresca)	35	Leche** (desnatada o no)	30	Puré de almendras enteras (sin azúcar)	25	Apio	15
Mostaza	35	Lentejas amarillas	30	Puré de maní/cacahuetes (sin azúcar)	25	Brécol, brócoli	15
Nectarina (fruta fresca)	35	Mermelada (sin azúcar)	30	Uva espinosa, grosella espinosa	25	Calabacitas, calabacines	15
Pipas/semillas de girasol	35	Peras (fruta fresca)	30	Alcachofa	20	trigo)	15
Quinoa	35	Remolacha (cruda)	30	Cacao en polvo (sin azúcar)	20	Chile, pimiento (picante)	15
Tallarines chinos (trigo duro), fideos	35	Tomates	30	Corazón de palma, palmito	20	Coles de bruselas	15
Wasa™ fibra (24% de fibras)	35	Zanahoria (cruda)	30	Fructosa Montignac	20	Endibias	15
Yogur**	35	Cerezas	25	Retoño de bambú, brote de bambú	20	Espinacas	15
Ajo	30	Frambuesa (fruta fresca)	25	Yogur de soja/soya (sin sabor)	20	Grosella negra	15
Escorzoneras, salsifis	30	Frijol/judía mungo	25	Acederilla, vinagrera, vinagrillo	15	Hongo, seta, champiñón	15
Garbanzos	30	Guisantes secos partidos	25	Aceituna, oliva	15	Lechugas (batavia, romana, rizada, etc.)	15
Amaranto	35	Humus (puré de garbanzos)	25	Agave, pita (concentrado)	15	Nueces, fruto seco	15
Amoz silvestre/salvaje/negro	35	Lentejas verdes	25	Altramuz/lupín	15	Pepinillo	15
(frescos)	35	Moras	25	Avellanas	15	Pesto	15
judías/frijoles)	35	Puré de avellanas enteras (sin azúcar)	25	Brotos de semillas	15	Piñón	15
Ciruelas (fruta fresca)	35	Semillas/pipas de calabacines, calabazas	25	Cebolla	15	Puerros	15
Falafel (garbanzos)	35	Acerola	20	escaloña, cebolla ocañera	15	Repollo	15
nabichuela blanca pequeña	35	Berenjena	20	Col fermentada, chucrut	15	Salvado (de trigo, de avena...)	15
Garbanzos (lata)	35	Chocolate amargo/negro (>85% de cacao)	20	Coliflor	15	Tempeh	15
Harina de garbanzos	35	Crema de soja	20	Espárgagos	15	Uchuvá, alquenqueje	15
Judía/frijol borlotti	35	Ratatouille	20	Garrofin (semilla de algarrobo en polvo/harina)	15	Aguacate	10
Jugo/zumo de tomate	35	Salsa tamarí (sin dulce)	20	Hinojo	15	Low GI Montignac spaghetti	10
Levadura de cerveza	35	Zumo de limón (sin azúcar)	20	Jengibre	15	oregano, canela, vainilla, etc.)	5
Maíz indio (ancestral)	35	Leche de avena (sin cocinar)	30	Maní, cacahuetes	15		

3.4 Alimentos para endulzar sin utilizar azúcar

Existen alternativas al azúcar que pueden emplearse como edulcorantes naturales. Moritz Langgasse describe 3 alimentos para endulzar en una dieta sin azúcar, útiles tanto para diabéticos, como para personas que tienen que restringir el consumo de azúcar.

Hoy día, muchas personas buscan opciones distintas a la azúcar blanca para endulzar sus platillos. Existen muchas en el mercado: gran variedad de endulzantes naturales que no comprometen la salud ni empalagan al primer bocado.

Presentamos tres de ellas, casi siempre orgánicas debido a su origen artesanal: Miel de Maguey. También conocida como miel de agave, se produce en México y se exporta a países europeos. Este endulzante natural es elaborado a partir del aguamiel que se extrae del maguey. Algunas de sus cualidades: facilita el buen funcionamiento del sistema intestinal, inhibe el crecimiento de bacterias patógenas (como E.Coli, Listeria, Shigella y Salmonella), previene enfermedades digestivas y respiratorias, la osteoporosis y ayuda a regular los niveles de colesterol y triglicéridos. Por si fuera poco, contiene minerales, hierro, calcio, fósforo y magnesio, y está libre de calorías, por lo que es dietética. Personas diabéticas pueden consumirla sin riesgo alguno.

Miel de arroz. O sirope de arroz, se obtiene a partir de los granos de arroz motti (arroz glutinoso dulce). Su asimilación es lenta, por lo que se le considera una fuente energética de larga duración. Asimismo, disminuye el trabajo del páncreas. Es muy recomendada en las dietas macrobióticas por su sabor y textura delicada. Tolerada por personas diabéticas.

Piloncillo (o panela). En México es ampliamente utilizado para preparar dulces típicos y bebidas. Es el resultado del secado del jarabe no destilado de la caña de azúcar; de él se obtiene el azúcar morena. Presenta un alto contenido en hidratos de carbono, además de vitaminas del grupo B y abundantes minerales, entre los que destacan el hierro, cobre y magnesio. Contiene fibras solubles de fácil absorción y digestión. Puede conseguirse en tianguis locales o en tiendas naturistas.

3.4.1 Edulcorantes de bajas calorías

Se trata de “alimentos libres” que endulzan los alimentos, no aportan calorías y no elevan los niveles de glucosa en la sangre; no cuentan como carbohidratos, grasas o cualquier otro intercambio es decir se acepta que pueden formar parte de una dieta saludable. Los edulcorantes de bajas calorías son útiles para agregar sabor o dulzor a sus comidas, así que si a usted le gusta cocinar esta información le será de utilidad; ya en el mercado se ofrecen estos productos.

La (food and drug administration) ha aprobado cinco edulcorantes no calóricos para su uso en estados unidos: Acesulfamo de potasio, aspartame, neotame, sacarina y sucralosa.

Todos se han sometido a un riguroso escrutinio y se ha demostrado que son seguros para consumo público, incluidas las personas con diabetes y mujeres embarazadas.

Acesulfamo de potasio (SweetOne, SwissSweet, Sunett): 200 veces más dulce que el azúcar.

Aspartame (NutraSweet, Equal): 180 veces más dulce que el azúcar.

Sacarina (Sweet N Low y Sugar Twin): 300 a 400 veces más dulce que el azúcar.

Sucralosa (SPLENDA): es el endulzante más nuevo en ganar la aprobación de la FDA (food and drug administration). La sucralosa está hecha de una molécula de azúcar que ha sido alterada de tal manera que el cuerpo no la absorbe.

Sucralosa. Es el producto de este tipo más nuevo en el mercado, con el nombre de Splenda. No la afecta el calor y mantiene el dulzor en bebidas calientes, productos horneados y alimentos procesados.

Es posible que sustituir el azúcar por un edulcorante de bajas calorías afecte la textura y el sabor de su pastel, galletas u otros alimentos; algunas personas utilizan una combinación de azúcar y un edulcorante de bajas calorías para reducir las calorías totales y el consumo de azúcar y aun así obtener resultados aceptables.

Todos los edulcorantes de bajas calorías mencionados pueden ayudar a las personas con diabetes a reducir la ingesta de calorías y a mantenerse dentro de

un plan de alimentación saludable. Además, esos edulcorantes son útiles para reducir el aporte de calorías y carbohidratos cuando se los utiliza en lugar del azúcar para endulzar café, té, cereales y frutas.

Cuando considere alimentos con edulcorantes de bajas calorías o de contenido calórico reducido, se debe controlar siempre la información nutricional.

3.4.2 Edulcorantes naturales

Algunos pacientes de diabetes no se contentan con tener que consumir edulcorantes artificiales, cuyo sabor deja mucho que desear y de los cuales sus propiedades nunca están del todo claras. Por eso mismo, algunas alternativas naturales pueden ser muy bien aprovechadas por ellos. Aquí tienes algunas.

La mayoría de las veces, los pacientes diabéticos que no quieren consumir edulcorantes artificiales, se encuentran con una dificultosa traba para poder consumir azúcares naturales, que no afecten sus niveles de glucosa en el torrente sanguíneo. Pero existen alternativas para que esto sea posible. ⁽⁸⁾

3.4.2.1 Tipos de edulcorantes Naturales

La steviarebaudiana, una planta sudamericana, es considerado uno de los endulzantes naturales más potentes que existen, llegando a tener sus hojas un dulzor 30 veces mayor que el azúcar. Incluso muchas cosas puede llegar a aportar para quien la consume. Es obtenido del néctar del cactus por

fermentación, es sumamente rico en fructosa (en torno al 85%) y posee un índice glucémico muy bajo. Como curiosidad, indicar que posee un poder endulzante mayor que el azúcar.

El sirope o miel de agave también es otro de los edulcorantes naturales, es una planta con un poder endulzante ciertamente interesante, además de un buen número de propiedades y beneficios: es antiácida, ayuda a eliminar grasas y a rebajar los niveles de tensión arterial alta, facilita la digestión y ayuda contra la fatiga. Además, no debemos olvidarnos que es capaz de regular los niveles de glucosa en la sangre. Es que se trata de una planta con un gran contenido de fructo oligosacáridos, perfectamente asimilables por los diabéticos.

Existen, además, otros endulzantes naturales como el sirope o jarabe de arce, el sirope o jarabe de cebada de malta. (9)

3.4.3 Endulzantes nutritivos

Son aquellos endulzantes que si tienen valor calórico; el más conocido es la sacarosa, también llamada sucrosa o azúcar de mesa.

El sorbitol, el xilitol, el manitol y la fructosa son otros edulcorantes que se usan a menudo, pero que tienen un efecto menor en la glucemia que glucosa y el azúcar de mesa. Puesto que contienen la misma cantidad de calorías, 4 kcal por gramo, no pueden consumirse libremente, sobre todo cuando se pretende bajar de peso. El sorbitol y el manitol pueden tener solo 2 a 3 kcal por gramo, pero a

menudo se encuentran en productos con grandes cantidades de grasa. Pueden causar flatulencia o diarrea cuando se consumen más de 30 gramos al día (10 a 15 dulces duros). (10)

No se puede justificar por completo la restricción de la sacarosa (azúcar de mesa) en la dieta de la persona con diabetes por su efecto en la glucemia. Diversos estudios muestran que el incremento de la glucemia después de las comidas depende de varios factores y no únicamente del tipo de carbohidrato (simple o compuesto). De hecho, muchos alimentos con almidón (pan blanco, hojuelas de maíz) producen un mayor aumento de la glucosa en la sangre que la sacarosa. Sin embargo, esto lo debe analizar con su médico y su nutriólogo. Para lograr el control de su diabetes, es necesario que mantenga el peso adecuado.

La sacarosa es un alimento que contribuye con energía a su dieta, por lo tanto, si desea bajar de peso, este aporte energético se debe considerar en el cálculo de su dieta. Aun cuando el efecto glucémico no difiere entre los almidones y los azúcares, el valor nutrimental.

Los almidones generalmente proporcionan vitaminas, minerales y fibras, mientras que la sacarosa contribuye con calorías sin ningún contenido nutritivo. Por ejemplo, 240 ml Coca Cola normales y 240 ml de jugo de naranja pueden tener el mismo efecto en la glucosa sanguínea, pero el jugo de naranja proporciona vitamina C, otras vitaminas y minerales.

La sacarosa (azúcar de mesa) se encuentra en grandes cantidades de la caña, la melaza, los jarabes, las miles y los jarabes, las frutas y las verduras.

La fructosa de la dieta tiene un efecto moderado sobre la glucemia, lo que sugiere que puede ser el edulcorante de elección en los individuos con diabetes.

Sin embargo, grandes cantidades de fructosa pueden tener efecto adverso sobre los lípidos en suero.

Además muchos productos se endulzan con mucho jarabe de fructosa de maíz, que contiene cantidades importantes de glucosa. Aporta 4 kcal por gramo y no ofrece ventajas importantes sobre otros edulcorantes.

Las fuentes alimentarias de fructosa más importantes son las frutas, la miel y el jarabe de maíz con alto contenido de fructosa que se utiliza para elaborar bebidas.

La fructosa endulza de 1.2 a 1.8 más que la sacarosa, sin embargo, una cantidad mayor a 50 gramos al día puede provocar diarrea osmótica. Por ejemplo, una galleta elaborada con fructosa puede contener más de 3 gramos de este azúcar.

La lactosa es un tipo de azúcar que se encuentra en la leche.

3.4.4 Endulzantes artificiales

Son sustitutos de azúcar que endulzan sin aportar energía a la dieta. Ejemplo dos cucharitas de azúcar dan 40 kcal, en tanto que un sobre de edulcorante artificial que endulza igual aporta solamente 4 kcal, los edulcorantes no nutritivos son sustancias con una capacidad para endulzar muy alta comparada con la sacarosa, por lo que se requiere en cantidad pequeñas. De allí, que aporten cantidades insignificantes de energía.

Hoy en día, se tiene la ventaja de poder utilizar sustitutos para endulzar los alimentos que se venden en forma granulada como si fuera azúcar. Los endulzantes no calóricos que hay en México son la Sacarina (Sweet'NLow, sucaryl, susly), el acesulfamo-K, el aspartamo (sustancias que se encuentran en productos como el Canderel, sucrel, nutraSweet y la sucralasa (splenda).

Se encuentran en el mercado alimentos que los contienen, como refrescos dietéticos, gelatinas de dieta, mermeladas con bajo contenido de azúcar, jugos de frutas, té, cereales para el desayuno, galletas, yogurt. ⁽¹¹⁾

3.4.5 Características de algunos endulzantes

La sacarina es el edulcorante más antiguo. Se produce a partir de una sustancia que se encuentra en las uvas. Tiene un poder edulcorante 300 veces superior al de la sacarosa. Se puede encontrar bajo los siguientes nombres comerciales Sacarina. La cantidad recomendada de este edulcorante es de 1000 mg, en el caso de adultos, y 500 mg en el caso de los niños.

El aspartamo es uno de los edulcorantes más utilizado en los alimentos. Se elabora con sustancias que forman parte de las proteínas (los aminoácidos fenilalanina y ácido aspártico), así como un alcohol (metanol); el organismo no es capaz de identificar si estas sustancias provienen de los alimentos o del aspartamo. Los alimentos naturales pueden llegar a contener mayor cantidad de estos componentes que lo que resultaría del consumo del aspartamo.

El aspartamo es alrededor de 180 veces más dulce que el azúcar de mesa, por lo que una pequeña cantidad es suficiente. No incrementa la glucosa en la sangre.

Un inconveniente del aspartamo es que no puede utilizarse para preparar alimentos horneados o a altas temperaturas y que pierde su capacidad de endulzar.

La cantidad que se recomienda es de 50 mg por kg de peso corporal al día. Un adulto tendría que consumir 12 refrescos y un niño 7 refrescos con este endulzante para alcanzar estos límites.

Contenido de aspartamo de alimentos dietéticos:

360 ml de refrescos de dieta: 170 mg

120 ml de gelatina de dieta: 80 mg

Otro endulzante de reciente aparición en el mercado mexicano es la sucralosa (Splenda).

La sucralosa es un sustituto del azúcar. Splenda es el nombre comercial con el que se distribuye en México. Su capacidad de endulzar es 600 veces más potentes que el azúcar de mesa, por lo que se requiere en muy pequeñas cantidades. Se excreta a través de la orina y las heces. No se sugiere una cantidad mayor a 500 mg al día. Para sobrepasar esta cantidad un niño tendría que consumir 480 refrescos al día.

En los estudios científicos llevados a cabo se ha demostrado que los endulzantes artificiales como la sacarina, el aspartamo, la sucralosa y el acesulfamo.K no son tóxicos ni carcinógenos.

La sucralosa tiene gran estabilidad al calor por lo cual se puede calentar y no pierde su poder endulzante; por ejemplo, la puede utilizar para hacer productos horneados.

El acelsulfamo-K, también llamado acesulfamo potásico, es otro endulzante que, además de otros componentes, tiene potasio. El potasio también se encuentra en los alimentos en forma natural. El potasio constituye el 20% del peso de la molécula de acesulfamo. Acesulfamo-K con una dulzura de 2 cucharaditas de azúcar aporta 10 mg de potasio.

3.5 Pastelería.

3.5.1 Concepto de pastelería

La pastelería es, una ciencia donde se combina el arte de gustar y saber combinar apropiadamente la variedad de ingredientes para obtener un producto delicado, suave y de fácil palatabilidad.

La pastelería es, además un arte, una ciencia exacta, por lo que los ingredientes se han de pesar con exactitud. Si no se tiene balanza, utiliza un vaso medidor.

Son variados los ingredientes que participan en la pastelería pero hay cuatro ingredientes que se los consideran básicos e indispensables sin los cuales no podríamos tener productos bien estructurados. Esos ingredientes son: harina, azúcar, grasa y huevos; cada uno de ellos aportan con cualidades importantes al elaborar un pastel.

Cuando se vaya a iniciar la preparación de una torta o pastel, se han de tener todos los utensilios e ingredientes a mano. Los utensilios que se vayan a utilizar han de estar perfectamente limpios. Por ello es conveniente lavarlos bien después de usarlos.

3.5.2 La harina

En sus diferentes ingredientes, tiene un papel relevante en la pastelería, ya que es el ingrediente base para realizar los bizcochuelos, tortas. El color de la harina depende de varios factores distintos: tipo de conservación.

La levadura constituye el elemento imprescindible para el leudado o fermentación de las masas que deben crecer y adquirir mayor volumen.

3.5.2.1 Clases de harina

Existen varias clases de, que van desde la más refinada, llamada flor, que no tiene casi salvado, hasta las que tienen gran cantidad del mismo. Sin embargo, como muchas masas precisan de un tipo de harina especial, creemos interesante conocerlas.

La harina floja es la que contiene menos gluten y, por tanto, la que sube menos, ya que su fermentación es muy débil. Se utiliza especialmente en la elaboración de masas que no deban subir: masitas, tartas planas, etc.

La harina fuerte es la que contiene gran cantidad de gluten. Se utiliza para masas de bollería y pan.

La harina media o normal es el resultado de la mezcla de harina de fuerza y floja. Tiene un nivel normal de gluten y una fermentación más moderada, por lo que la masa resulta menos elástica. Se emplea fundamentalmente para elaborar tortas, bizcochos, hojaldre, bombitas.

La harina flor (leudante), la más fina, no contiene salvado y se obtiene del grano de trigo con poca cascara. Se usa para bizcochuelos y masas suaves.

La harina integral se obtiene del grano de trigo completo. Se emplea en la preparación de panes especiales y en cierto tipo de bollería. Las masas hechas con esta harina resultan menos esponjosas pero más sabrosas.

La fécula de maíz sirve para hacer pasteles muy suaves y es el elemento ideal para espesar cremas y salsas.

La harina de arroz es muy fina e impalpable y puede mezclarse en pequeñas cantidades.

La harina de maíz (polenta) es típica de Italia; se usa para hacer postres tradiciones de este país.

El gluten es una sustancia que junto con el almidón, se encuentra en la harina y actúa como fermento. La mayor o menor porción de gluten en la harina le da más o menos elasticidad.

3.5.3 Clases de levaduras

Las más utilizadas son las prensadas o de panadería y la liofilizada o en polvo. En cada receta se explica la utilización y el tipo de levadura; sin embargo, queremos hacer hincapié en lo importante que es respetar el tiempo de reposo para que la fermentación de la masa alcance su punto de preciso.

La levadura en prensada se utiliza en panadería y bollería y para las masas como savarín y brioche. Se ha de conservar en la heladería.

La levadura en polvo o polvo para hornear se vende en sobrecitos o en envases pequeños. Se conserva mucho tiempo sin alterarse.

3.5.4 Azúcar

El azúcar, es sin duda, el más dulce de los ingredientes de la pastelería. No se puede hacer ningún postre sin contar con él. Se extrae de la caña de azúcar y de la remolacha azucarera. Según las técnicas empleadas es su extracción, producción y refinado, se consigue una variedad de tipos diferentes.

3.5.4.1 Clases de azúcar

El azúcar blanco granulado es el más corriente. Entre sus funciones destaca la de endulzar bebidas. Para hacer pasteles se ha de fundir al calor para que los granos se disuelvan.

El azúcar molida es el más utilizado en repostería y resulta ideal para preparar bizcochuelos, masitas y merengues.

El azúcar impalpable es un polvo finísimo fácil de disolver, tanto es frío como en caliente. Sirve para el glaseado de tartas.

El azúcar de terrones o cuadrillos es el azúcar granulado en forma de cubo. Tiene pocas aplicaciones en repostería.

El color del azúcar moreno varía desde la arena claro hasta el marrón oscuro. Cuando más oscuro es, más fuerte es su sabor. Sirve para determinados pasteles, como los budines.

3.5.5 La Leche

Además de ser un alimento indispensable en todas las etapas de la vida, la leche es uno de los ingredientes básicos en la pastelería, ya que se utiliza tanto para hacer masas como para preparar cremas y rellenos. Se encuentra en varias cantidades y tiene importantes derivados: la crema, la manteca, el yogur y el queso.

3.5.5.1 Tipos de leche

La leche se presenta normalmente en su estado líquido natural, aunque haya pasado varios procesos de esterilización y pasteurización. También se puede adquirir entera, ósea, con toda su crema o descremada. Esta última no se utiliza mucho en repostería, ya que tiene menos cantidad de grasa y no resulta tan adecuada como la entera. Otras clases son:

Leche condensada es leche evaporada a la que se le ha añadido sacarosa. Es muy rica en calorías y puede utilizarse en muchos postres, como natillas, cremas.

La leche en polvo es el resultado de extraer toda la humedad de la leche natural y, por tanto, es un producto seco, se puede encontrar entera o descremada.

La leche de soya es una de las leches vegetales más consumidas gracias a sus propiedades nutricionales, beneficios a la salud y su agradable sabor, la misma que es recomendable para el consumo de aquellas personas que tienen diabetes ya que tiene variedad de propiedades nutricionales como: Calcio, Fósforo, Magnesio, Hierro, Zinc, Vitamina B, Ácido Fólico.

3.5.6 La crema

La crema de leche o nata líquida es un producto indispensable para hacer infinidad de postres y se vende en envases de cartón, plástico o lata antes de batirla se ha de tener en la heladera un mínimo de seis horas.

La crema batida es crema que se ha batido hasta darle el volumen deseado. Se puede hacer más ligera añadiéndole leche. Se utiliza en batidos y mousse.

La crema batida se puede adquirir ya preparada o batirla en casa. Para ello es preciso batirla cuando este muy fría y en un recipiente rodeado de hielo o bien enfriado.

El chantilly es la crema batida con azúcar. Puede hacerse la ligera añadiéndole clara de huevo batida a punto de nieve.

3.5.7 La manteca

La manteca procede de la leche de vaca. Está considerada como la grasa reina de la pastelería, tanto para elaborar pasteles como para preparar cremas y baños. En algunos casos puede sustituirse por margarina de origen vegetal, sobre todo para engrasar moldes.

3.5.8 El yogur

El yogur se prepara con leche cuajada mediante un fermento que contiene determinados gérmenes. Además de consumir solo o acompañado de frutas y mermeladas, se utiliza como ingrediente en muchos postres ligeros.

El yogurt es rico en microorganismos como el streptococcus y hermophilus y el lactobacillus bulgaricus que protegen el organismo, ayudándole a eliminar sustancias nocivas y mejorando la flora intestinal, por lo que es un alimento muy completo y beneficioso para la salud, en especial es recomendable para personas diabéticas pues es bajo en grasas y al no tener azúcar añadido, favorece a las personas que padecen enfermedades crónicas, incluyendo a los diabéticos.

El yogur tiene un bajo índice glucémico y contiene muchos nutrientes, entre ellos proteínas de buena calidad, lo que lo convierte en un alimento muy bueno para el paciente con Diabetes” pero el secreto para consumirlo sin culpa se encuentra en saber elegirlo: natural de preferencia y evitar el yogur con fruta ya que contiene demasiado azúcar añadido.

3.5.9 El queso

Existen muchas variedades de queso; sin embargo, en pastelería y repostería solo se utilizan los quesos crema, sobre todo el denominado ricota, obtenido por coagulación espontánea de la leche mediante la acción de la cafeína. Con él se hacen excelentes tartas.

3.5.10 Huevo

Proporcionan estructuras, agua o humedad, aroma bueno o malo dependiendo del aroma de los huevos empleados, así como también proporcionan color al producto.

Las claras del huevo no deberían tener ningún vestigio de grasa o yema cuando se baten. Aún un 10% afecta la calidad del batido.

Es términos generales los huevos aporta con

Esponjosidad

Emulsificación

Función: incorpora aire durante el batido

En los batidos permite obtener una mayor emulsión de los ingredientes de la formula, sobre todo si son líquidos ya que la lecitina presente en la yema de huevo es un emulsificante.

Mejora el volumen del producto elaborado

Da color a la miga

Da textura que se ve influenciado por la cantidad de huevo que tenga la receta.

La yema de huevo (lecitina), aporta con suavidad y retención de líquido.

Las claras (albúmina), aporta con volumen pero tiende a resecar el producto más rápido.

3.5.11 Frutos sesos

Son aquellos cuya parte comestible posee en su composición menos del 50% de agua y se presenta en su forma natural con o sin cascara.

Almendras: es la fruta del almendro, un árbol de color rosáceo dura y flor blanca o rosada. La fruta a medio madurar se llama almendruco, tiene la cubierta o cascara verde.

Existen dos variedades en cuanto a su sabor dulce o amargo.

Almendras tostadas.- es la almendra sometida a la acción del calor seco.

Almendras peladas.- es la almendra tostada sin piel.

Almendra pelada y salada.- es la que se le ha añadido sal durante su tostado.

Almendra repelada.- es a la que, sin tostar, ha sido desprovista de piel.

Nuez: es el fruto de ña variedad Junglans regia del árbol llamado nogal. Este fruto es de unos tres o cuatro centímetros de diámetro, de cascara leñosa dura y fruto oleaginoso.

3.5.12 Modifique sus recetas favoritas

Algunas recetas pueden tener un contenido alto de grasas saturadas, colesterol, azúcar u otros ingredientes que se deben evitar. En algunos casos es posible modificarlos sin que pierdan sabor. A continuación se proponen algunos cambios:

Azúcar: para comprobar si puede reducirla sin afectar el platillo, comience por reducir en 1/2 la cantidad indicada en la receta y si el resultado es bueno, la vez siguiente reduzca a la mitad. Si el control de su diabetes es aceptable, el

nutriólogo puede ayudarle a incluir pequeñas cantidades de azúcar dentro de su plan de alimentación, pero debe de ser él quien lo determine ya que hay ciertos requisitos que debe cumplir para poder hacerlo. Otra sugerencia es utilizar Splenda (sucralosa), ya que este endulzante no pierde su dulzor cuando se calienta y se sustituye a partes iguales que el azúcar; 1 taza de azúcar es igual a 1 taza de sucralosa.

Huevos: sustituir cada huevo indicado en la receta por 2 claras y una cucharada de aceite poliinsaturada o 1/4 de taza de sustituto de huevo.

Crema: sustituir 1 taza de crema por 1 taza de leche evaporada descremada, parcialmente congelada.

Crema agria: sustituir 1 taza de crema agria por 1 taza de yogurt natural descremado o 1 taza queso cottage con bajo contenido de grasa previamente licuado con un poco de jugo de limón.

Manteca natural o vegetal: sustituir 1 taza de manteca natural o vegetal por 3/4 de taza de aceite vegetal.

Mantequilla: sustituir 1 taza de mantequilla por 1 taza de margarina.

Chocolate repostero: sustituir 1 onza (30gr) de chocolate para repostería por 3 cucharadas de cocoa en polvo y 1 de aceite poliinsaturada.

Leche entera: sustituir 1 taza de leche entera por 1 de leche descremada.

Sal: reducir o eliminar la sal indicada en las recetas, excepto en la de masa de pan que no sube sin sal.

3.5.13 Lugar donde expenden postres para diabéticos

Dentro del Ecuador existe expendio de postres para diabéticos en la ciudades en Quito, Guayaquil la cual si existe una demanda satisfecha para las personas que tienen esta enfermedad para que así tengan el consumo debido de estos productos.

En la Cuidad de Riobamba existe una demanda insatisfecha por lo que no existen lugares específicos para el consumo de estos postres, por lo que se debe proponer una serie de postre para que sean accesibles para el consumo de los diabéticos, en el cual de acuerdo al municipio de Riobamba hay un lugar que expende postres en cantidad minima y que son bajo pedidos. El lugar donde expende estos postres se llama “Soy Sana”· que está ubicada en la calles Colon entre Primera Constituyente y 10 de Agosto, que tiene una experiencia de 4 años, la propietaria es la Sr. Marianita de Jesús Auquilla en donde elabora postres para diabéticos y postres para los que sufren de colesterol alto. Entre ellos tenemos:

Pan integral de quinua
Pan integral de chochó
Pan integral de haba
Leche vegetal
Yogurt quinua
Torta de zanahoria
Torta de avena con plátano
Leche de quinua
Chicha de quinua sin azúcar
Torta de mashua

IV. HIPÓTESIS

El consumo de postres para diabéticos influye significativamente en los niveles de satisfacción y necesidades nutricionales.

V. METODOLOGÍA

A. LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

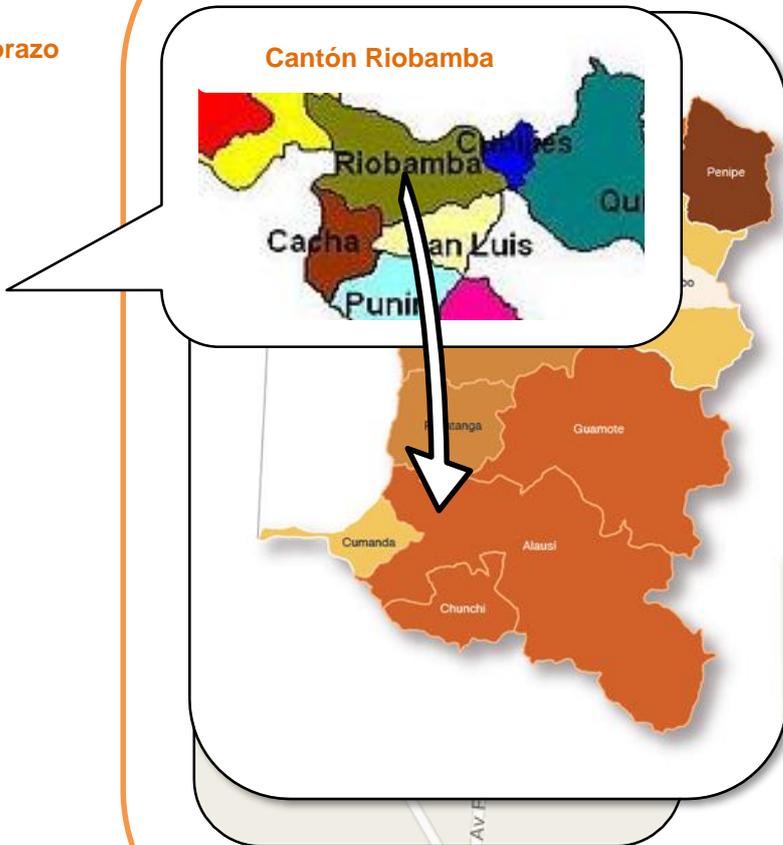
En la presente investigación se desarrolló la elaboración de postres en los talleres de la Escuela de Gastronomía, Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y la aceptabilidad de los mismos se realizó con el Grupo de Diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, ubicado en:

Tabla N° 4 Localización del proyecto

Información de la localización de la investigación	
País	Ecuador
Provincia	Chimborazo
Cantón	Riobamba
Ciudad	Riobamba
Parroquia	Lizarzaburu
Dirección	Av. Juan Félix Proaño s/n y Chile
Página Web	hpgdr@hospitalriobamba.gob.ec
Teléfono	032-948-790

Elaborado por: Salcán Betty

Gráfico N° 2 Localización de la investigación



Elaborado por: Salcán Betty

El trabajo experimental tuvo una duración de 6 meses (180 días),

que consistió en la elaboración de los productos, test de aceptabilidad, análisis bromatológico y nutricional.



VARIABLES

1. Identificación

- **Variable Independiente**

Postres de mayor consumo.

- **Variable Dependiente**

Formulación de Postres.

Evaluación sensorial.

Aceptabilidad de postres

Análisis bromatológico y nutricional.

2. **Definición**

- **Variable Independiente**

Postres: se denominan postre a todas aquellas elaboraciones de pastelería, ya que científicamente se ha demostrado que desde el inicio de la vida el sabor dulce ocupa el primer lugar dentro de las predilecciones gustativas del ser humano, preferencia de la cual la persona con diabetes no está exenta. No obstante, satisfacer dicho deseo puede acarrearle muchos problemas, sobre todo si lo hace sin medida, pero teniendo ciertos cuidados el antojo puede ser saciado mediante postres y golosinas. ⁽¹²⁾

- **Variable Dependiente**

Evaluación sensorial y aceptabilidad de postres: Se ha definido como una disciplina científica usada para medir, analizar e interpretar las reacciones percibidas por los sentidos de las personas hacia ciertas características de un

alimento como son su sabor, aroma, color y textura, para ver si los productos elaborados con aceptados, por los degustadores. (13)

Valor nutricional: El valor nutricional es el requerimiento de proteína, grasa, CHO, humedad, materia seca, vitaminas y minerales que aportan los alimentos para satisfacer la demanda requerida de los mismos y alcanzar un nivel nutricional adecuado para tener una mejor calidad de vida e incrementar la esperanza de vida de las personas.

Análisis Bromatológico: Del griego bromatos: alimento, y logia: estudio.

La bromatología es la disciplina científica que estudia íntegramente los alimentos, y a la cual le aportan otras áreas como la química, física y la biología.

Con la bromatología se pretende hacer el análisis químico, físico, higiénico (microorganismos y toxinas), hacer el cálculo de las dietas en las diferentes especies y ayudar a la conservación y el tratamiento de los alimentos. (14)

3. Operacionalización

VARIABLE	CATEGORÍA Escala	INDICADOR
IDENTIFICACIÓN DE TIPOS POSTRES DE	Postres Fríos	Helados Mousse Flan Bavarois

MAYOR CONSUMO	Postres Calientes	Galletas Pie de dulce Pie de sal Tortas
FORMULACIÓN	Cantidad de ingredientes.	% de edulcorante por porción.
EVALUACIÓN SENSORIAL.	Textura Color Olor Sabor	Semiblanda, blanda, dura Cremosa, suave (helado) Claro, oscuro Fragante, inoloro, oloroso Dulce, semidulce, amargo
ACEPTABILIDAD DE LOS POSTRES	Escala Hedónica	9 Me gusta extremadamente 8 Me gusta mucho 7 Me gusta poco 6 Me gusta 5 No me gusta ni me disgusta 4 Me disgusta 3 Me disgusta poco 2 Me disgusta mucho 1 Me disgusta extremadamente
ANÁLISIS BROMATOLÓGICO Y NUTRICIONAL.	Requerimientos nutricionales de un diabético	20% Proteínas 30% Extracto eterio 50% Carbohidratos 30 gr Fibra Humedad Ceniza 150 Kilocalorías

C. TIPO DE DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación aplicada a este estudio fue experimental y descriptiva.

Experimental: La presente investigación fue de tipo experimental ya que se fue observando el comportamiento del edulcorante en las distintas dosificaciones frente a otros ingredientes como alimentos bajos en kilocalorías con bajo índice glucémico, para la elaboración de los productos.

Descriptiva: Los datos y criterios se recolectaron del Grupo de pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, donde se procedió al análisis de la información, a través de las variables que se identificaron dentro del estudio.

Transversal: Se realizó en un solo momento temporal; ya que el estudio se ejecutó en un determinado corte puntual. Midiendo una sola vez.

D. OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de estudio fue elaborar tortas, helados, pie, mousse con alimentos que sean bajos en calorías, con bajo índice glucémico y con splenda que es un edulcorante, para que posteriormente estos postres sean consumidos por las personas que presentan diabetes del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

E. POBLACIÓN

El trabajo de la investigación se lo realizó con el Grupo de Diabéticos siendo la población de 30 personas que padecen esta enfermedad en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba, donde se trabajó con todo el universo.

F. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Para la presente investigación se lo realizó a los pacientes diabéticos del Hospital General Docente de Riobamba, con la ayuda de instrumentos de investigación como encuesta; la cual se logró conocer qué tipo de postres les gustaría consumir y un test de aceptabilidad para conocer la satisfacción y la aceptabilidad que tendrá cada uno de los postres elaborados.

Gráfico N° 3 Procedimiento Metodológico



Elaborado por: Salcán Betty

Para el procesamiento de la información de esta investigación se realizaron las siguientes actividades:

- Aplicación del instrumento de investigación, encuesta de datos generales, la cual ayudó para la recolección de información acerca del sexo, edad, conocer qué tipo de postre le gustaría consumir, el sabor, aspectos al adquirir un postres, conoce postres bajos en azúcar, por cuanto esta encuesta fue aplicada a los pacientes ambulantes que presentan esta patología que asisten al Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

- Se realizó una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel, para el procesamiento de información.
- Se hizo un análisis descriptivo de todas las variables en estudio. Donde los resultados de las variables, se expresaron en frecuencia absoluta (número) y frecuencia relativa (porcentaje).
- Se elaboraron cada uno de los postres que les gusto consumir a los pacientes, realizando cada uno de ellos de tres sabores diferentes para así poder obtener el postre de mayor aceptabilidad.
- Aplicación del instrumento de investigación la cual se utilizó un test de aceptabilidad y la evaluación sensorial de cada uno de los productos elaborados que sirve para la recopilación de información así como para medir las características organolépticas, por lo que se analizaron varios factores en los cuales se tomaron en cuenta las siguientes características, olor color, sabor, textura de las tortas, helados, pies y mousse de los cuales estos productos fueron realizados a través de la degustación correspondiente con los pacientes diabéticos del Hospital General Docente de Riobamba.
- Se realizó el análisis bromatológico de cada uno de los postres que tuvieron mayor aceptabilidad donde se determinó el porcentaje: de proteínas, humedad ceniza, extracto etéreo, fibra y carbohidratos.
- Dentro del análisis nutricional, el cual consistió en determinar cuántas kilocalorías y los principales nutrientes que tiene cada una de las muestras, basándose en la Tabla de Composición de Alimentos Ecuatorianos.

G. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES

Materiales y Equipos de campo.

- Bolws
- Batidor de mano
- Platos de presentación
- Jarra medidora
- Balanza
- Mesa de procesamiento
- Bandejas plásticas
- Cuchillos
- Tabla de picar
- Cocina
- Refrigerador
- Batidora
- Paila de bronce
- Horno
- Licuadora
- Cuchara de palo
- Moldes de tortas
- Tamiz
- Cucharas
- Rallador

- Paleta
- Cacerolas
- Sartén

Instalaciones

- Laboratorio de cocina experimental de la Escuela de Gastronomía.
- Laboratorio de bromatología de la Facultad de Salud Pública.

VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

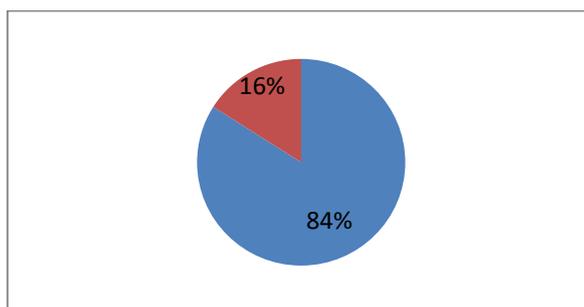
A. IDENTIFICACIÓN DE LOS POSTRES DE MAYOR CONSUMO POR LOS PACIENTES DIABÉTICOS.

1. Distribución porcentual de personas diabéticas según Sexo

Tabla N° 5 Sexo

Opción	F.A	F.R
Mujer	37	84
Hombre	7	16
Total	44	100

Gráfico N° 4 Sexo



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

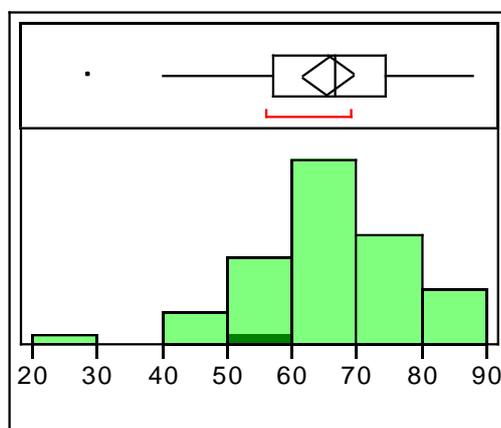
Análisis: Según los resultados obtenidos por medio de la encuesta realizada en esta investigación, el 84% de personas que padecen diabetes son mujeres ocasionado por: la falta de ejercicio, situaciones de desventaja social, deterioro físico y emocional en su actividad cotidiana y no tener un buen requerimiento al comer en las horas establecidas, mientras que el 16% corresponde a hombres, los cuales no poseen esta patología en mayor porcentaje ya que presentan un mejor estilo de vida, tienen más defensas en su cuerpo y así no son propensos a esta enfermedad que presentan en el medio.

2. Histograma de personas diabéticas según la Edad.

Tabla N° 6 Edad

Distribución	Años
Máximo	88
Mediana	67
Mínimo	29
Promedio	65,5
Desviación Estándar	12,3
Total	44

Gráfico N° 5 Edad



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

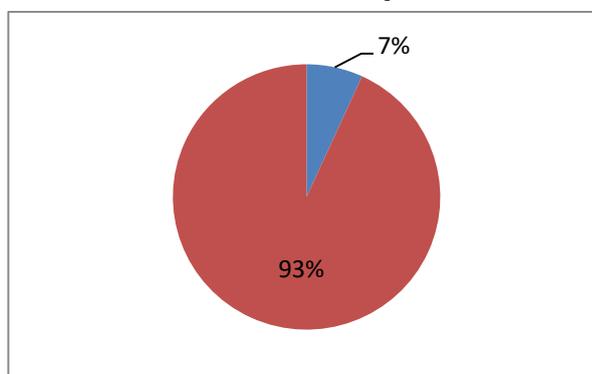
Análisis: De acuerdo a la encuesta se obtuvo un máximo de edad de 88 años y una media de 67 años, por lo que en este grupo de diabéticos la mayor parte pertenece a la edad adulta, y su vida sedentaria es donde no hacen ejercicios al menos 3 veces por semana o tienen una alimentación no saludable o sea que no incluyen todos los días frutas y verduras y así aumenta el riesgo de padecer diabetes en esta edad, y un mínimo de 29 años ya que estas personas con diabetes pueden tomar medidas para controlar la enfermedad y para bajar el riesgo de complicaciones. Con una desviación negativa ya que el promedio (65,5), es menor a la mediana (67).

3. Distribución porcentual de diabéticos que conoce sobre algún postre bajo en azúcar para personas que padezcan esta enfermedad.

Tabla N° 7 Postre bajo en azúcar

Opción	F.A	F.R
No	41	93
Si	3	7
Total	44	100

Gráfico N° 6 Postre bajo en azúcar



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

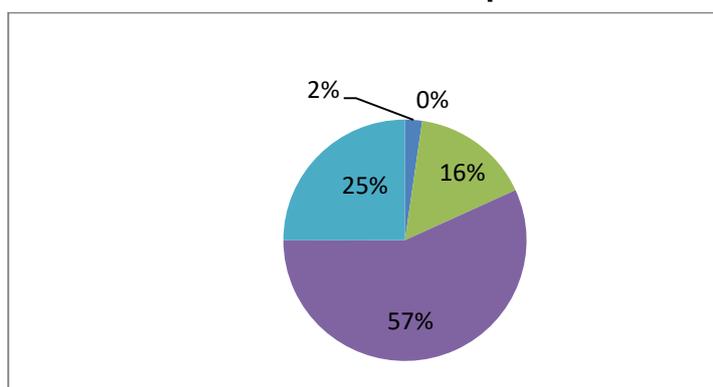
Análisis: De los resultados obtenidos el 93% del grupo de las personas diabéticas encuestadas consideraron que no conocen postres bajos en azúcar, por lo que no existe un lugar donde realicen estos productos dentro de la ciudad, es por eso que se debe prestar mayor atención a elaborar postres libres de azúcar y sean nutritivos para el deleite de la gente que presenta esta patología, lo cual se puede preparar deliciosos postres para diabéticos y no privarse de estos gustos, con el 3% los cuales si conocen postres para diabéticos, ya que estas personas deben tener conocimiento en donde elaboren estos postres.

4. Distribución de la frecuencia de personas diabéticas que consumen postres.

Tabla N° 8 Consumen postres.

Opción	F.A	F.R
Diario	1	2
Cada Mes	0	0
1-2 Veces por Semana	7	16
solo en ocasiones especiales	25	57
No consume	11	25
TOTAL	44	100

Gráfico N° 7 Consume postres



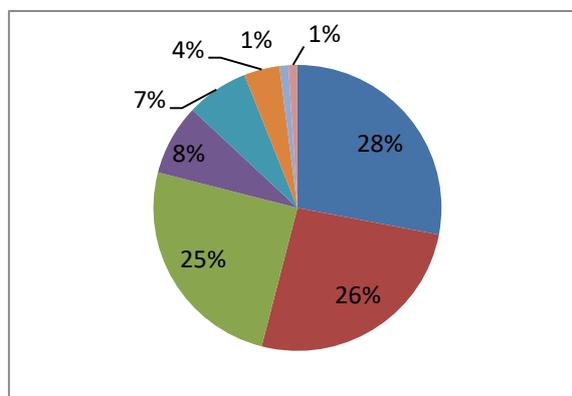
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis Conforme a los resultados que se obtuvieron se identificó con qué frecuencia consumen postres; en ocasiones especiales con 57%, ya que las personas no tienen el conocimiento de que la excesiva ingesta de dulces no es el detonante de esta patología, sino que la persona diabética conozca el efecto de los alimentos en su organismo y, en base a ello, realice combinaciones sanas y consuma el adecuado número de porciones para prevenir o controlar el aumento del nivel de azúcar en sangre, mientras que el 25% nunca han consumido postres, ya que puede estar totalmente prohibido el consumo de estos productos.

5. Distribución al seleccionar con mayor frecuencia los postres de mayor consumo.

Tabla Nº 9 Postres de mayor consumo

Opción	F.A	F.R
Helados	27	28
Tortas	25	26
Mousse	24	25
Pie de Dulce	8	8
Flan	7	7
Pie de Sal	4	4
Galletas	1	1
Bavorois	1	1
total	97	100



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

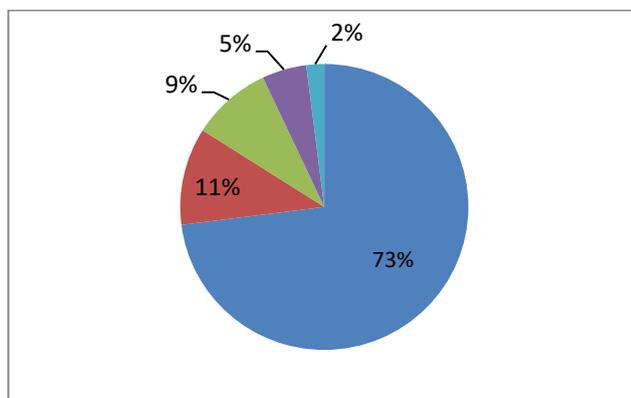
Análisis: Mediante los resultados obtenidos a los encuestados consumen principalmente: helados con un 28%, ya que se debe tener siempre presente que el helado es el más adecuado, el más equilibrado y saludable, ya que contiene en su mayor proporción la fruta; tortas el 26%, pueden comer sin sentir culpa o temor, pero debe ser una porción adecuada la cual no presentaran ningún daño; mientras que el 25 % los mousse propiamente dichos, no son completamente un tabú, si reduce la grasa o calorías este se encontrara dentro de los requerimientos de la personas diabética, siendo estos de mayor selección se puede elaborar cada uno de estos postres para la aceptabilidad y evaluación sensorial, mientras que la galleta y el bavorois obtuvieron el 1%, ya que el nombre de bavorois no es comúnmente comercializado, por lo que no tienen conocimiento a que es este postres, siendo los de menor selección, tomando encuesta que es una pregunta de selección múltiple, las personas encuestadas optan por varias opciones.

6. Distribución de postres que le gusta consumir a usted, aparte de los postres anteriormente mencionados.

Tabla N° 10 Otros postres que le gusta consumir

Opción	F.A	F.R
Mermeladas	32	73
Gelatina	5	11
Ninguno	4	9
Dulce de Higo	2	5
Torta de Choclo	1	2
TOTAL	44	100

Gráfico N° 8 Otros postres que le gusta consumir



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

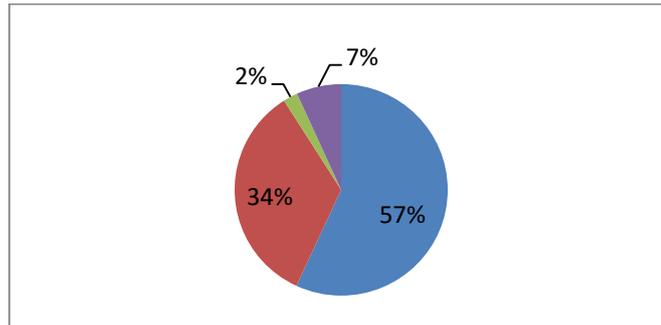
Análisis: Siendo una pregunta abierta las personas diabéticas prefirieron mencionar con un 73% a la mermelada, tomando en cuenta que no tienen en claro lo que es un postre y una mermelada. Un postre es el plato de sabor dulce o agridulce que se toma al final de la comida, mientras que la mermelada es una conserva de fruta cocida en azúcar, la cual nos servir para la decoración de un postre.

7. Distribución de sabores de postres que a usted le agrada.

Tabla N° 11 Sabor de postres

Opción	F.A	F.R
Dulce	25	57
Semidulce	15	34
Salado	3	7
Amargo	1	2
total	44	100

Gráfico N° 9 Sabor de postres



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Para el grupo de personas diabéticas consideraron que el sabor más atrayente para ellos es el dulce con el 57%, siendo este el de mayor agrado, por ser más apetecible, ya que la característica de un postres es ser dulce, y estos están compuestos generalmente de azúcares no recomendables para la persona diabética. Sin embargo, preparaciones saludables cuando están hechos con edulcorantes artificiales no calóricos, la sucralosa (splenda) y la stevia (edulcorante herbal). Y gracias a estos endulzantes es que podemos preparar sabrosos postres; mientras que el 2% prefiere el sabor amargo en la elaboración de los postres, por cuanto puede ser el gusto de la persona.

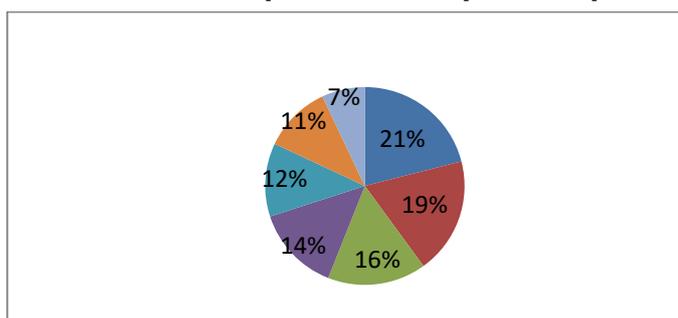
8. Distribución porcentual de personas diabéticas según aspectos que les llama la atención al momento de adquirir un postre.

Tabla N° 12 Aspectos al adquirir un postre

Opción	F.A	F.R
--------	-----	-----

Información Nutricional	19	21
Sabor	17	19
Presentación	14	16
Tamaño	13	14
Calidad	11	12
Variedad	10	11
Precio	6	7
TOTAL	90	100

Gráfico N° 10 Aspectos al adquirir un postre



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: El grupo de personas diabéticas encuestadas optaron por seleccionar la información nutricional con un 21% al momento de adquirir un postre ya que para ellos es muy necesario identificar la composición nutricional, saber qué cantidad de macronutrientes tiene el postres, ya que la persona diabética puede consumir todo tipo de alimentos; solo hay que saber cuándo, con qué frecuencia y en qué cantidad consumirlos; mientras que el 2% escogieron el precio, ya que influye significativamente al elaborar el postre por lo que se utiliza alimentos específicos que sean bajos en kilocalorías, siendo una pregunta de selección múltiple las personas encuestadas optan por varias opciones.

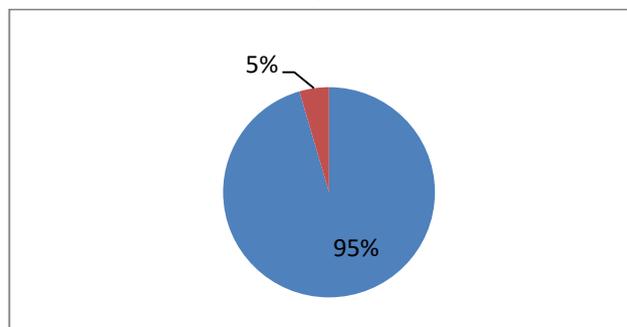
9. Distribución para Incluir postres para diabéticos en el mercado.

Tabla N° 13 Incluir postres en el mercado

Opción	F.A	F.R
Si	42	95%

No	2	5%
TOTAL	44	100%

Gráfico N° 11 Incluir postres en el mercado



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Conforme a la encuesta indica que el 95% del grupo de las personas diabéticas encuestadas estaban de acuerdo que se incluyan postres para diabéticos en el mercado, la cual ellos prefieren consumir un postre bajo en azúcar y en calorías, ya que el postre pareciera ser una palabra prohibida para una persona con diabetes, sin embargo, hay placeres que con diferentes modificaciones en los ingredientes pueden estar al alcance del paladar de alguien que sufre esta enfermedad y necesita mantener una dieta baja en azúcar, mientras que el 5% no están de acuerdo que se incluyan en el mercado ya que estos productos no pueden ser nutritivos, no tengan un buen sabor al momento de consumirlo.

B. Estandarización de recetas de los postres más consumidos.

1. Torta

Se elaboró tres tipos de tortas, manzana, naranja y zanahoria con la de mayor aceptabilidad por parte de los pacientes del Hospital Provincial General Docente de Riobamba fue la torta de zanahoria la cual se elabora diferentes tipos de muestras para así llegar a obtener el resultado final:

Tabla Nº 14 Base Torta de zanahoria

Nombre de la receta: torta de zanahoria		
Ingredientes	Cantidad	Unidad
harina refinada	300	gr
bicarbonato	5	gr
Canela	10	gr
leche	100	ml
Sal	5	gr
Huevos	200	ml
Azúcar morena	300	gr
Aceite vegetal	200	ml
Esencia de vainilla	5	ml
zanahoria	200	ml
almendras	100	gr

Fuente: Fundamentos Técnicos de Pastelería, American Institute Baking (AIB)

Tabla Nº 15 Muestra 1

Receta: torta de zanahoria			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje

harina integral	100	gr	13%
harina refinada	100	gr	13%
polvo de hornear	10	gr	1,30%
Huevo	130	gr	17%
Splenda	4	gr	1%
Stevia	1	gr	0,13%
Zanahoria rallada	90	gr	12%
jugo de zanahoria	90	ml	12%
Almendras	30	gr	4%
leche Svelty	70	ml	9%
aceite de maíz	65	ml	8%
Margarina	65	gr	8%
Jengibre	7	gr	0,90%
Sal	3	gr	0,40%

La elaboración de esta torta al utilizar esta muestra, se obtuvo como resultado un producto alto en kilocalorías por la utilización del aceite, mayor cantidad de harina refinada, y grasas con alto contenido de kilocalorías, esta torta no presentaba sabor ya que la stevia perdió su dulzor al momento de su cocción en el horno, la textura fue dura por la utilización de poco líquido, de acuerdo al color no presentaba su coloración propio de la zanahoria ya que se colocó insuficiente extracto de este alimento, por lo que esta formulación no fue óptima para el desarrollo de dicho producto

Tabla N° 16 Muestra 2

Receta: torta de zanahoria			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje
harina integral	140	gr	19%

harina refinada	60	gr	8%
Jengibre	6	gr	1%
polvo de hornear	15	gr	2%
clara de huevo	80	gr	11%
yema de huevo	50	gr	7%
Splenda	4	gr	1%
Stevia	2	gr	0%
Zanahoria rallada	60	gr	8%
jugo de zanahoria	120	ml	17%
Almendras	15	gr	2%
leche Soya	100	ml	14%
aceite de maíz	70	ml	10%
Sal	5	gr	1%

Al utilizar mayor cantidad de harina integral esta torta tuvo menor porcentaje de kilocalorías, y su textura fue semiblanda ya que se utilizó en porcentaje adecuado de líquido en este caso la leche y el jugo de zanahoria la cual permitió obtener un color óptimo de este alimento, al utilizar la leche de soya tuvo un mejor sabor ya que está hecha a base de una leguminosa nutritiva para la persona diabética, pero el dulzor de esta torta faltó ya que la stevia no mantiene su dulzura al momento de que este producto entra en proceso de cocción. Esta muestra no fue aceptada ya que presentaba ciertas desventajas al momento de probar este producto terminado.

Tabla N° 17 Muestra 3

Nombre de la receta: torta de zanahoria
--

Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje
harina integral	160	gr	20%
harina refinada	40	gr	5%
jengibre	6	gr	1%
polvo de hornear	20	gr	3%
yema de huevo	30	gr	4%
claras de huevo	120	gr	15%
Splenda	8	gr	1%
zanahoria rallada	40	gr	5%
jugo de zanahoria	140	ml	18%
Almendras	20	gr	3%
Leche de soya	120	ml	15%
mantequilla de girasol	80	gr	10%

La tercera muestra es la que se utilizó para realizar la preparación de esta torta, por lo que se pudo desarrollar así la degustación correspondiente a los pacientes del Hospital Provincia General Docente de Riobamba.

En esta tercera muestra fueron reemplazadas alimentos con bajas Kcal así como la leche por la leche de soya, la mantequilla por la margarina, el azúcar por la Splenda la cual fue la más efectiva al elaborar esta torta y no perdía su dulzor, se utilizó mayor cantidad de harina integral con un 20% que es rica en fibra, utilizando en mayor proporción claras de huevo y en menor las yemas ya que contienen mayor grasa, usando frutos secos y la zanahoria como alimento que contiene menor índice glucémico.

2. Helado

Se elaboró tres tipos de helados de frutilla, mora y aguacate la cual con mayor aceptabilidad de los pacientes fue el helado de aguacate con las siguientes combinaciones.

Tabla N° 18 Base del Helado Aguacate

Nombre de la Receta: helado de aguacate		
Ingredientes	Cantidad	Unidad
Aguacate	200	gr
Azúcar	150	gr
Huevo	60	gr
Leche	150	gr
corteza de limón	5	gr
Nata	100	ml

Fuente: Las guías fáciles como hacer los helados en casa con o sin heladera

Tabla N° 19 Muestra 1

Nombre de la Receta: helado de aguacate			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje
Aguacate	480	gr	79%
Agua	80	gr	13%
Stevia	6	gr	1%
clara de huevo	40	gr	6%
Limón	5	ml	1%

Con la primera muestra este helado no tuvo textura ni estabilidad, ya que solo se utilizó el aguacate, siendo el principal alimento de esta preparación, el sabor no era agradable ya que la stevia no perdía su dulzor propio, la cual se sentía

amargo al paladar especialmente al terminar de consumir este producto en la boca, el color era propio de la fruta verde.

Tabla N° 20 Muestra 2

Nombre de la Receta: helado de aguacate			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje
Aguacate	400	gr	75%
Leche sveltty	80	gr	15%
Stevia	6	gr	1%
clara de huevo	40	gr	8%
Limón	5	ml	1%

Es esta muestra el helado obtuvo poca textura por la utilización de la leche y el mayor tiempo de batido en la paila, el sabor de este producto fue casi agradable ya la stevia tuvo mayor reacción al mezclarlo con la leche, pero así no pudo perder su dulzor propio, la clara de huevo ayudo a tener firmeza del helado y el limón se utilizó para que no se oxide el aguacate. La fórmula de esta muestra no fue la de mayor agrado la cual fue la necesidad de plantear otra formula la cual se utilizó otro tipo de edulcorante que sea apto para esta preparación.

Tabla N° 21 Muestra 3

Nombre de la Receta: helado de aguacate			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje

Aguacate	150	gr	29%
Pera	250	gr	48%
Leche de soya	50	gr	10%
Splenda	6	gr	1%
clara de huevo	40	gr	8%
jugo de naranja	20	ml	4%
Corteza de naranja	1	gr	0.01%

La tercera muestra fue la más favorable para realizar la debida preparación y desarrollar la degustación con los pacientes diabéticos en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba así obtener de la mayor aceptabilidad y que sea la más favorable para poder realizar los debidos análisis. Utilizando así el aguacate que es un alimento con mayor cantidad de grasa saludable y la combinación con la pera ya que esta fruta ayudo a dar estabilidad al helado, reemplazando así el azúcar por la splenda, la nata por la leche de soya y para dar mayor realce al sabor se utilizó jugo de naranja. Este helado tuvo mayor firmeza y textura por la utilización de estas dos frutas. El sabor fue excelente ya que la splenda combinó favorablemente con los demás ingredientes, el color agradable la cual se obtuvo de un verde cremoso.

3. Pie

Se elaboró tres tipos de pie de frutilla, manzana y durazno la cual con mayor aceptabilidad tubo los pacientes fue el pie de durazno con las siguientes combinaciones.

Tabla Nº 22 Base del Pie Durazno

Nombre de la Receta: masa quebrada para pie		
Ingredientes	Cantidad	Unidad
harina refinada	200	gr
ralladura de naranja	5	gr
Huevo	60	ml
mantequilla	70	gr
azúcar pulverizada	80	gr
Nombre de la Receta: relleno		
Ingredientes	Cantidad	Unidad
Leche	200	gr
azúcar	50	gr
Huevo	120	ml
harina refinada	20	gr
Maicena	10	gr
Fruta	50	gr

Fuente: Los mejores postres nacionales e internacionales

Tabla Nº 23 Muestra 1

Nombre de la Receta: masa quebrada para pie			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
harina integral	160	gr	47%
harina refinada	40	gr	12%
esencia de vainilla	5	ml	1,40%
ralladura de naranja	5	gr	1,40%
Huevo	60	ml	17%
mantequilla de girasol	70	gr	20%
Stevia	4	gr	1,20%
Nombre de la Receta: crema pastelera			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
harina integral	30	gr	12%
Leche	200	ml	77%
Huevo	20	ml	7%
Stevia	2	gr	0,80%
piel limón	5	gr	2%
Canela	3	gr	1,20%
Nombre de la Receta: relleno del pie			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
pulpa de durazno	70	gr	65%
Stevia	2	gr	2%
Agua	20	ml	19%
Durazno	15	gr	14%

En la primera muestra que se realizó el pie se utilizó una crema pastelera y el relleno de la fruta la cual se obtuvo mayor kilocaloría, ya en la crema pastelera se utilizó harina integral, su textura era dura por no utilizar el líquido necesario, y su olor era inoloro su sabor era desagradable ya que la stevia no se incorpora con los demás ingredientes utilizados en esta preparación.

Tabla Nº 24 Muestra 2

Nombre de la Receta: masa quebrada de pie			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
harina integral	160	gr	45%
harina refinada	40	gr	11%
esencia de vainilla	5	ml	1,4%
ralladura de naranja	5	gr	1,4%
Huevo	50	ml	14%
mantequilla de girasol	80	gr	23%
Agua	10	ml	2,8%
Splenda	5	gr	1,4%
Nombre de la Receta: relleno del durazno			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje
pulpa de durazno	60	gr	54%
Stevia	2	gr	1,8%
Agua	30	ml	27%
Durazno	20	gr	17,2%

En esta muestra se utilizó dos edulcorantes, la splenda para masa y la stevia para el relleno, la cual no tuvo un sabor agradable al paladar. El pie tuvo una textura semiblanda ya que la cocción de la mismo fue sobrepasada y el color no fue de mayor agrado ya que se colocó cinco minutos más al horno y la fruta de deshidrato y no tuvo una buena aceptación por parte de los degustadores.

Tabla Nº 25 Muestra 3

Nombre de la Receta: Pie de durazno			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	Porcentaje
harina integral	55	gr	23%
harina refinada	15	gr	6%
esencia de vainilla	3	ml	1%
ralladura de naranja	5	gr	2%
Huevo	20	ml	8%
mantequilla de girasol	30	gr	13%
Durazno	30	gr	13%
jugo de durazno	60	ml	25%
Agua	20	ml	8%
Splenda	3	gr	1%

En la elaboración del pie de durazno fue utilizada la tercera muestra la cual era la más favorable para determinar el pie de mayor aceptabilidad con los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Utilizando alimentos con bajo índice glucémico y que contengan menos Kcal. Realizando la mayor parte con harina integral ya que contiene fibra que es muy buena para la persona diabética contribuyendo a la disminución de absorción de azúcar, colesterol. Este postre tuvo mayor aceptabilidad ya que en la masa se utilizó esencia y la ralladura de naranja la cual dio un sabor agradable, y su textura era blanda por la adecuada utilización de las harinas y de grasa.

4. Mousse

Se elaboró tres tipos de mousse durazno, frutilla y el de pera la cual con mayor aceptabilidad tubo los pacientes fue el mousse de pera con las siguientes combinaciones.

Tabla N° 26 Base de Mousse de Pera

Nombre de la Receta: mousse de durazno		
Ingredientes	Cantidad	Unidad
Pera en almíbar	350	gr
hojas de menta	3	gr
queso crema	300	gr
crema de leche	150	gr
Huevos	100	gr
Azúcar	60	gr
gelatina	10	gr
licor	10	ml

Fuente: Cocina Familiar y Saludable

Tabla N° 27 Muestra 1

Nombre de la Receta: mousse de pera			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
yogurt natural	300	ml	56%
gelatina sin sabor	14	gr	3%
clara de huevo	60	ml	11%
Pera	80	gr	15%
Stevia	1	gr	0,1%
jugo de naranja	80	ml	15%

En esta muestra se utilizó en mayor cantidad el yogurt natural la cual no tuvo un buen gusto y perdió el sabor característico de la fruta en este caso la pera, la textura fue muy dura es decir muy gelatinosa. La stevia no pierde en su totalidad el dulzor propio, por lo que no se obtiene un postre de mayor agrado para el paladar de la persona diabética.

Tabla N° 28 Muestra 2

Nombre de la Receta: mousse de pera			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
yogurt natural	80	ml	40
gelatina sin sabor	5	gr	2,5
clara de huevo	20	ml	10
Pera	70	gr	35
Stevia	1	gr	0,5
jugo de naranja	25	ml	12

En esta muestra se utilizó cantidades en menor proporción es decir en el yogurt, para así obtener el sabor deseado dentro de esta preparación, la cantidad de gelatina fue importante determinar ya que así nos da una mejor textura para el mousse, la stevia como edulcorante en esta preparación no pierde su dulzor por lo presenta un sabor picante al paladar. Esta fórmula estaba dentro de los porcentajes adecuados para que sea realizado este postre, pero por el edulcorante tuvo que ser remplazado.

Tabla N° 29 Muestra 3

Nombre de la Receta: mousse de pera			
Ingredientes	Cantidad	Unidad	porcentaje
yogurt natural	100	ml	40%
gelatina sin sabor	3	gr	2.2%
clara de huevo	20	ml	4%
Pera	100	gr	40%
Splenda	2	gr	0,8%
jugo de naranja	25	ml	9%
Nuez	20	gr	4%

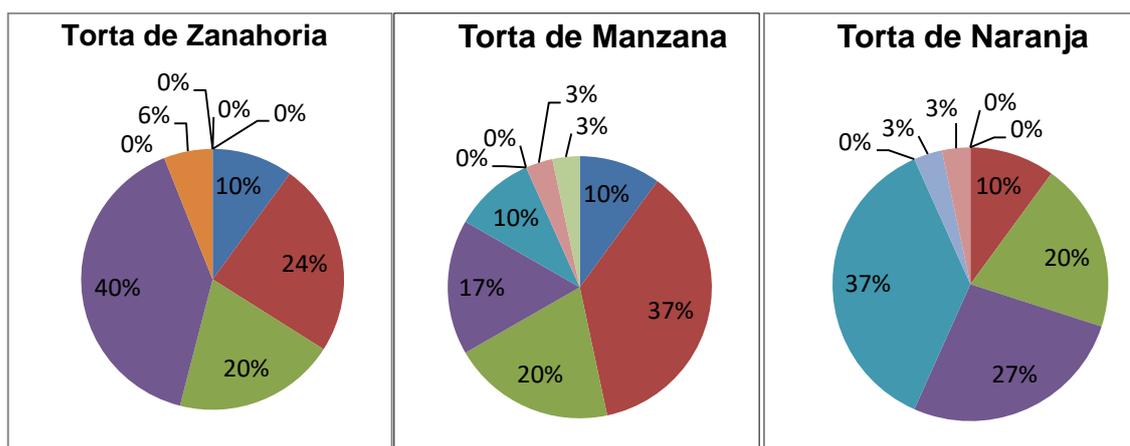
Para la elaboración de este mousse fue utilizada la muestra 3 la cual se desarrolló para la degustación y era la de mayor aceptabilidad por los pacientes que presentan esta patología del Hospital Provincial General Docente de Riobamba. La cual se reemplazó la crema de leche por el yogurt natural, el azúcar por la splenda el licor por el jugo de naranja y se utilizó alimentos bajos en índice glucémico como la pera, nuez. Obteniendo un mousse de un buen sabor ya que la splenda se adecua a la preparación de los postres, se utilizó la nuez ya que es un fruto apto para el consumo de la persona diabética, de acuerdo a la textura fue blanda ya que gracias a la acción de las claras de huevo batidas a punto de nieve ayudo a tener mayor esponjosidad

C. EVALUACIÓN SENSORIAL Y TEST DE ACEPTABILIDAD

Tabla Nº 30 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de las Tortas

Indicadores	Zanahoria		Manzana		Naranja	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Me gusta extremadamente	3	10	3	10	0	0
Me gusta mucho	7	24	11	37	3	10
Me gusta poco	6	20	6	20	6	20
Me gusta	12	40	5	17	8	27
No me gusta ni me disgusta	0	0	3	10	11	37
Me disgusta	2	6	0	0	0	0
Me disgusta poco	0	0	0	0	1	3
Me disgusta mucho	0	0	1	3	1	3
Me disgusta extremadamente	0	0	1	3	0	0
TOTAL	30	100	30	100	30	100

Gráfico Nº12 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de las tortas



Fuente: Test de aceptabilidad aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

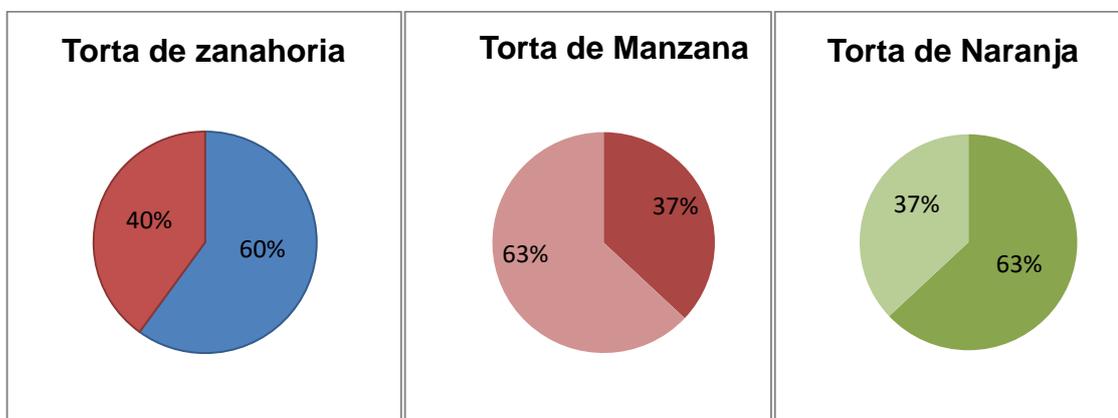
Análisis: Del total de las personas encuestadas, de estas el 40% dijeron que les gusta la torta de zanahoria, por ser una torta integral era suave, esponjosa y además la zanahoria le brinda a la torta textura y un sabor delicado, ya que la zanahoria es una hortaliza, resulta ser una base bastante común, y de ella se obtiene una de las tortas favoritas.

El 37% la torta de naranja no les gusta ni les disgusta, por no presentar un sabor propio de la fruta ya que para esto es mejor que la ralladura de naranja se debe conseguir sólo de la parte anaranjada de su cáscara, pues la zona blanca le dará un sabor amargo verdaderamente desagradable para esta preparación; mientras que el 37% les gusta mucho la torta de manzana, por lo que la masa de esta torta quedó algo mojada por el propio jugo de las manzanas, que sueltan su propio jugo durante la cocción.

Tabla N° 30 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de las tortas.

Indicador	torta de zanahoria		torta de manzana		torta de naranja	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Claro	18	60	11	37	19	63
Obscuro	12	40	19	63	11	37
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°13 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de las tortas.



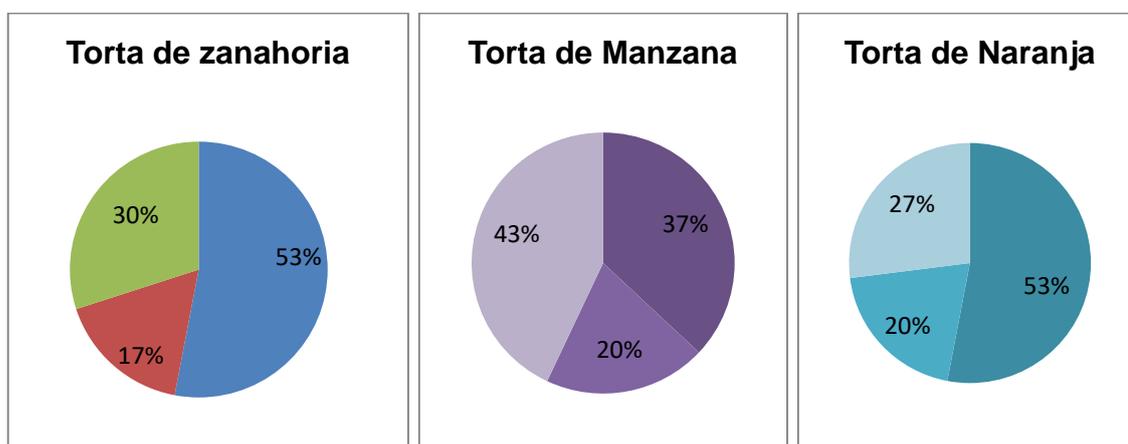
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Para la característica organoléptica en función del color el 60% de las personas, indicaron que es clara la torta de zanahoria, ya que es un color visible, porque la zanahoria aporta una pigmentación natural dando un color naranja propio de este alimento; no obstante el 63% dijeron que la torta de manzana es oscura, suele ser por la utilización de la harina integral que es de color morena, y el jugo de la fruta que suele oxidarse inmediatamente y tomo un color café oscuro.

Tabla N°32 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de las tortas

Indicador	torta de zanahoria		torta de manzana		torta de naranja	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Fragante	16	53	11	37	16	53
Inoloro	5	17	6	20	6	20
Oloroso	9	30	13	43	8	27
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°14 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de las tortas.



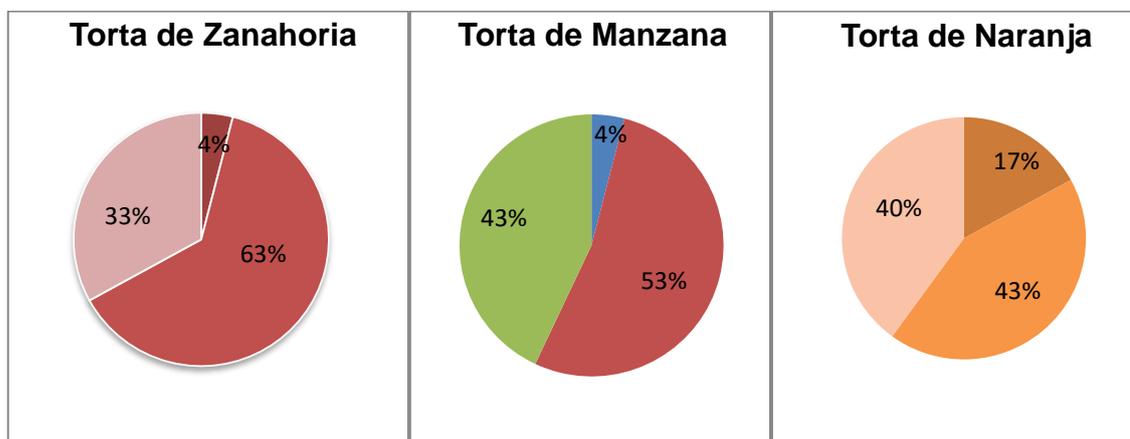
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: En función del olor el 53% de las personas encuestadas, mostraron que la torta de zanahoria es fragante, por la utilización del jengibre q posee un sabor fuerte, ligeramente dulzón y proporciona un toque muy original en los alimentos que favorece a su consumo y aceptación por parte de las personas, ya que se incorporan con los otros ingredientes y se combinan exquisitamente, mientras que el 43% de la torta de manzana opinaron que es olorosa ya que se utilizó de canela que dio un sabor y un toque crujiente que a esta preparación.

Tabla N° 31 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de las tortas

Indicador	torta de zanahoria		torta de manzana		torta de naranja	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Amargo	1	4	1	4	5	17
Dulce	19	63	16	53	13	43
Semidulce	10	33	13	43	12	40
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N° 15 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de las tortas.



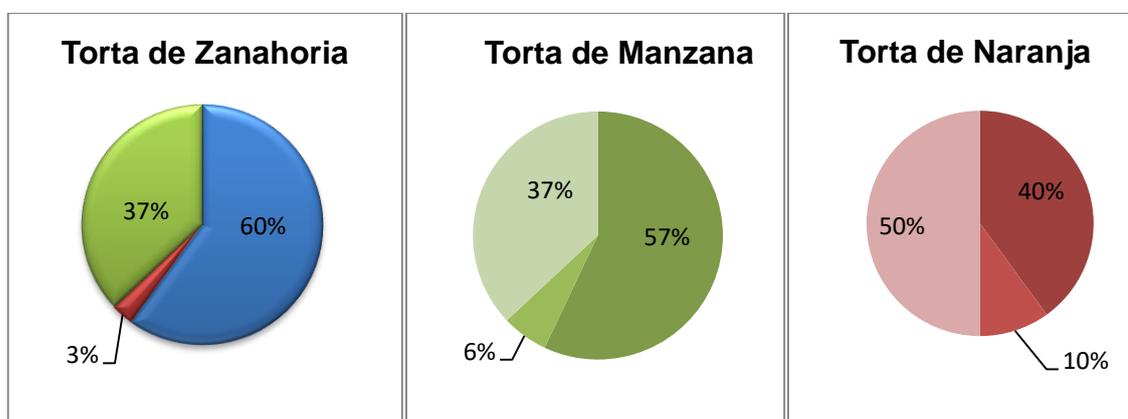
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo a las personas encuestadas en función del sabor el 63% señalan que es dulce la torta de zanahoria, ya que la zanahoria brinda a la torta un sabor delicado la cual deleita a probarlo y este alimento presenta su dulzor natural y se incorpora favorablemente con la splenda que fue utilizada en mínimas cantidades; mientras que el 53% de la torta de manzana opinaron que es dulce, por la utilización de manzanas maduras la cual suele poseer mayor dulzor y facilita a la preparación de esta torta.

Tabla N° 32 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de las tortas

Indicador	torta de zanahoria		torta de manzana		torta de naranja	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Blanda	18	60	17	57	12	40
Dura	1	3	2	6	3	10
Semiblanda	11	37	11	37	15	50
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°16 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de las tortas.



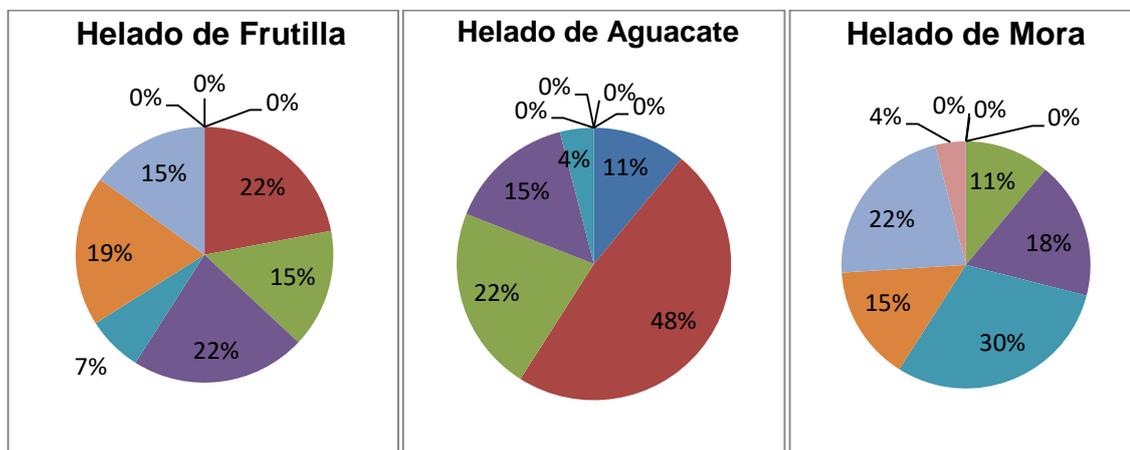
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo a la textura el 60% de las personas indicaron, blanda la torta de zanahoria, ya que se presentó esponjosa, delicada, tomando en cuenta que la zanahoria aporta a la torta una textura húmeda siendo este un alimento nutritivo, y la zanahoria se ablanda en el proceso de cocción, y la torta suele tener una textura suave; el 57% señalaron blanda la torta de manzana, ya que era suave y esponjosa hacen que se deshaga en la boca dejándonos una agradable sensación ; mientras que el 3% manifiestan que es dura, la torta de zanahoria esto puede ser que al paladar del degustador lo sintió la miga reseca.

Tabla N° 33 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los helados.

Indicadores	Frutilla		Aguacate		Mora	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Me gusta extremadamente	0	0	3	11	0	0
Me gusta mucho	6	22	13	48	0	0
Me gusta poco	4	15	6	22	3	11
Me gusta	6	22	4	15	5	18
No me gusta ni me disgusta	2	7	1	4	8	30
Me disgusta	5	19	0	0	4	15
Me disgusta poco	4	15	0	0	6	22
Me disgusta mucho	0	0	0	0	1	4
Me disgusta extremadamente	0	0	0	0	0	0
TOTAL	27	100	27	100	27	100

Gráfico N°17 Distribución porcentual de la población estudiada según la aceptabilidad de los helados.



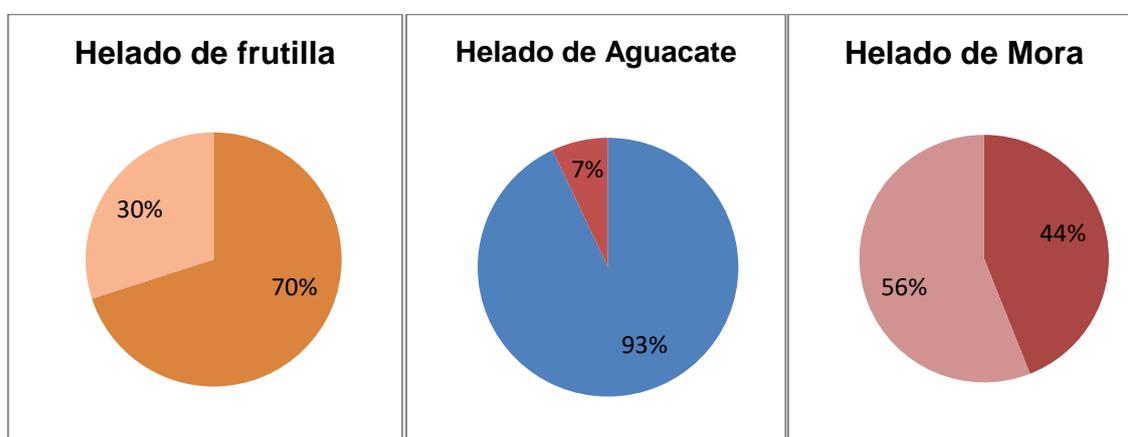
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Las personas encuestadas, indicaron que el 48% les gustó mucho el helado de aguacate ya que no estaba lejos de ser una extravagancia culinaria, es una de las maneras más lógicas que este helado sorprendentemente fue suave y cremoso por la textura propia de la fruta, para la degustación del paciente, por lo que es un helado ideal tanto para los apasionados del aguacate, no solamente este helado es una buena opción para los diabéticos, es además muy sencillo de preparar; mientras que el 22% dijeron que les gusta el helado de frutilla ya que la fruta presenta ser muy apetecible por las personas, además es una maravilla culinaria preparar este sabor de helado para el paladar de la persona; no obstante el 30% del total de la población indican que no les gusta ni les disgusta el helado de mora por tomar una sabor amargo en la elaboración, ya que el edulcorante se colocó en mínima cantidad para que no afecte al organismo del paciente diabético.

Tabla N° 34 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los helados

Indicador	helado de frutilla		helado de aguacate		helado de mora	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Claro	19	70	25	93	12	44
Obscuro	8	30	2	7	15	56
Totales	27	100	27	100	27	100

Gráfico N°18 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los helados



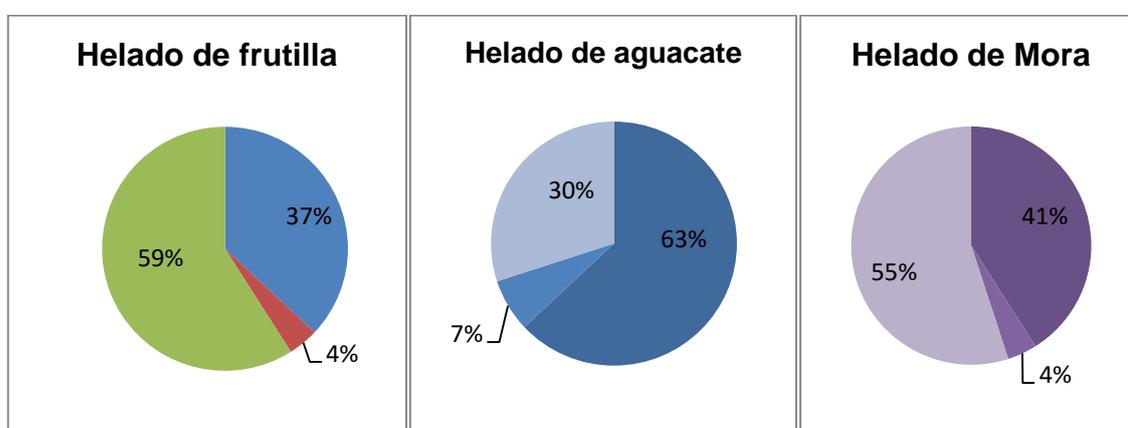
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo a la característica organoléptica en función al color el 93% indican que es claro el helado de aguacate, ya sea por el color propio de la fruta que este es un color verde claro, y para no obtener su oxidación se utilizó el jugo de naranja para mantener su color natural; el 70% de las personas que degustaron, señalaron que es claro el helado de frutilla ya que al momento de realizar la pulpa de la fruta tomo un color rosado pálido y fue muy atractivo al a vista del degustador, no obstante el helado de mora presento el 56% obscuro por la característica de la fruta de ser un color rojo obscuro.

Tabla N° 35 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los helados

Indicador	helado de frutilla		helado de aguacate		helado de mora	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Fragante	10	37	17	63	11	41
Inoloro	1	4	2	7	1	4
Oloroso	16	59	8	30	15	55
Totales	27	100	27	100	27	100

Gráfico N°19 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los helados



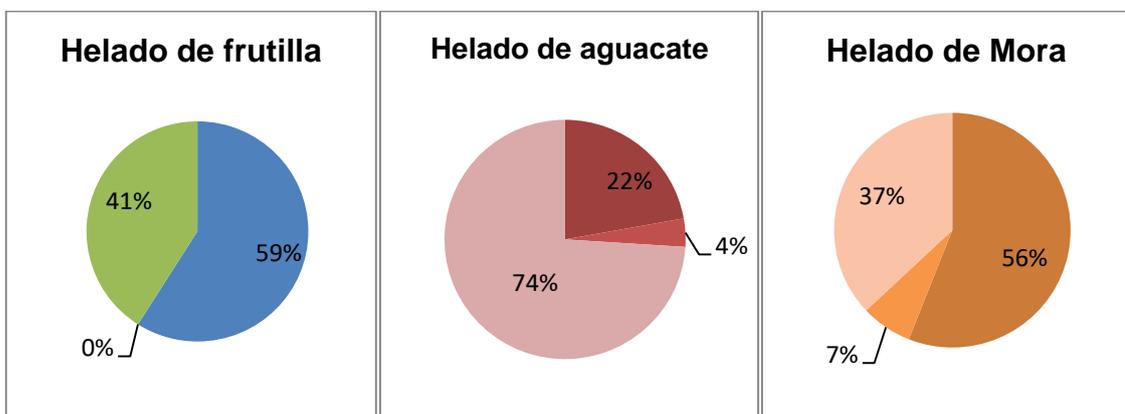
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: En función del olor 63% es fragante el helado de aguacate, ya que este helado tenía un olor bastante agradable, debido a que la base principal fue hecha con la combinación de dos frutas debido a que despertaba ciertos aromas la cual era la que daba un olor agradable al helado; mientras que el 59% es oloroso el helado de frutilla por lo que predominada su aroma intenso, en esta preparación, no obstante el 55% el helado de mora es oloroso por su aroma característico y peculiar.

Tabla N° 36 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los helados

Indicador	helado de frutilla		helado de aguacate		helado de mora	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Dulce	16	59	6	22	15	56
Amargo	0	0	1	4	2	7
Semidulce	11	41	20	74	10	37
Totales	27	100	27	100	27	100

Gráfico N°20 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los helados



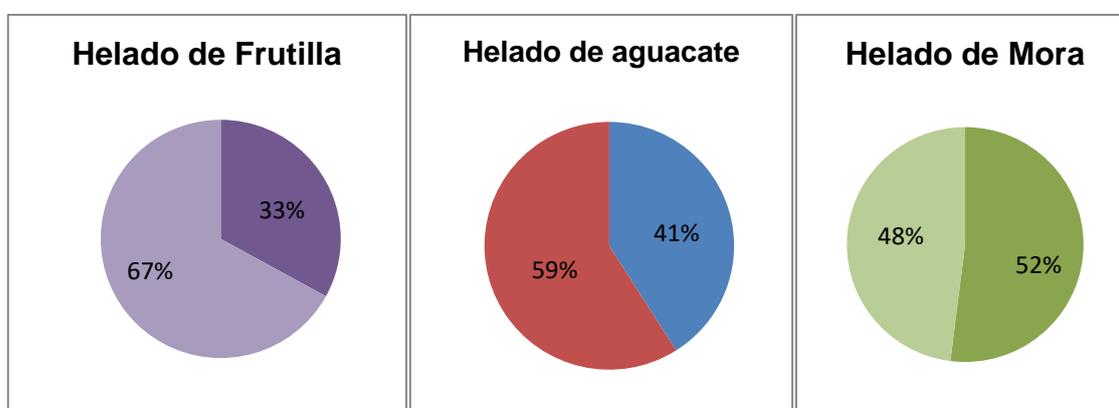
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo al sabor el 74% del helado de aguacate es dulce, ya que consideramos que se trata de un fruto y su sabor es más o menos neutro, por lo cual se ha visto la necesidad de combinar con otra fruta en este caso la pera la cual no fue necesario colocar mayor cantidad de splenda, cuyo sabor se lleva de maravilla con la ralladura de naranja que la aromatiza; 59% de las personas opinaron que es dulce el helado de frutilla, ya el edulcorante utilizado se incorporó totalmente en la pulpa de la fruta.

Tabla N° 37 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los helados

Indicador	helado de frutilla		helado de aguacate		helado de mora	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Cremosa	9	33	11	41	14	52
Suave	18	67	16	59	13	48
Totales	27	100	27	100	27	100

Gráfico N°21 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los helados



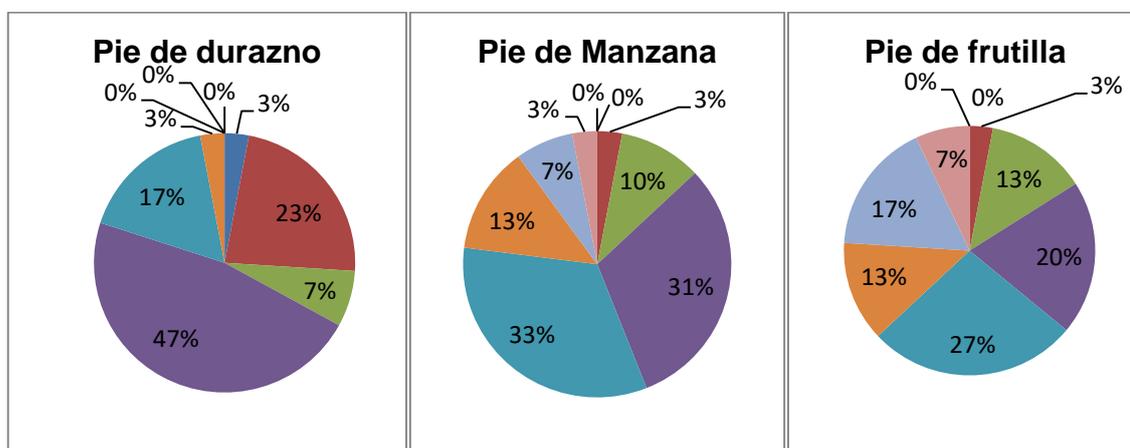
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Según la característica organoléptica en función de la textura del helado de frutilla el 67% de los consultados mencionaron que es suave por presentarse con una sensación de cremosidad pero no de untuosidad; no obstante del helado de aguacate opinaron que el 59% es suave porque contiene micro cristales, su textura depende mucho de los cristales de hielo ya que es el soporte principal del helado y así determinar su textura y suavidad, y un 41% dicen que es cremosa, ya sea por el batido manual que se incorpora aire, no es un ingrediente pero es un factor importante para logara el objetivo del helado.

Tabla N° 38 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los pie.

Indicadores	Durazno		Manzana		Frutilla	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Me gusta extremadamente	1	3	0	0	0	0
Me gusta mucho	7	23	1	3	1	3
Me gusta poco	2	7	3	10	4	13
Me gusta	14	47	9	31	6	20
No me gusta ni me disgusta	5	17	10	33	8	27
Me disgusta	1	3	4	13	4	13
Me disgusta poco	0	0	2	7	5	17
Me disgusta mucho	0	0	1	3	2	7
Me disgusta extremadamente	0	0	0	0	0	0
TOTAL	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°22 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los pie.



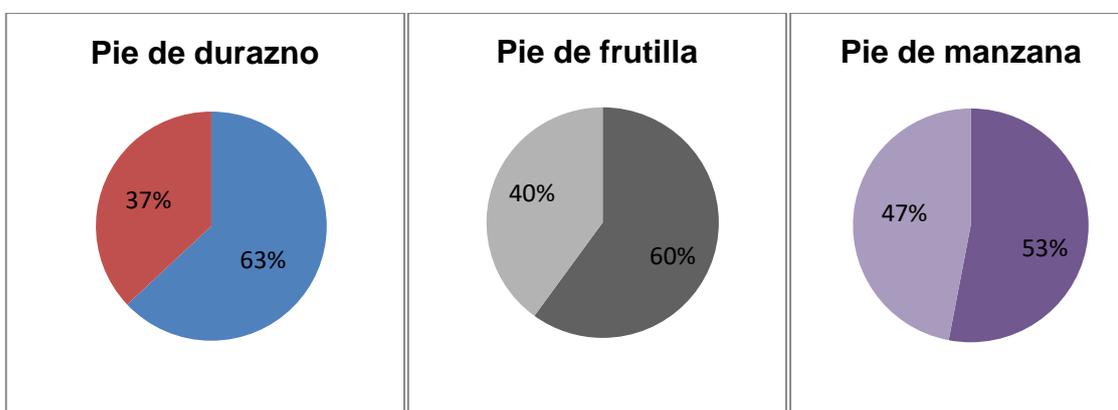
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Del total de las personas encuestadas, el 47% dijeron que les gusta el pie de durazno por ser un postre muy delicioso, que se preparó con una base de masa deliciosa utilizando harina integral y otros ingredientes bajos en kilocalorías cual fue la de mayor aceptabilidad por parte de los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba, mientras que el 33% indican que no les gusta ni les disgusta el pie de manzana ya que este pie presento un color no agradable a la vista ya que la fruta perdió su naturalidad, es decir tomo un color café oscuro por la oxidación que presenta la fruta al momento de realizar el mise place, la cual se debe colocar en agua y limón para que no tome esta coloración; no obstante el 27% no les gusta ni les disgusta gusta por lo que la fruta resulto hacerse cítrica, la cual se debe tomar en cuenta la momento de realizar este tipo de postre que sea una fruta madura, roja, brillante y firme la cual brinde mayor dulzor al postre.

Tabla N° 39 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los pie.

Indicador	pie de durazno		pie de frutilla		pie de manzana	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Claro	19	63	18	60	16	53
Obscuro	11	37	12	40	14	47
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°23 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los pie.



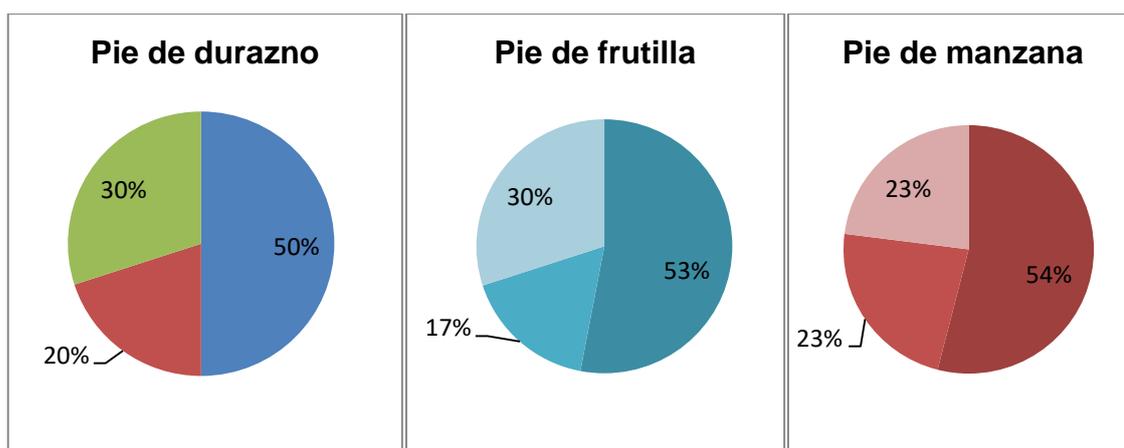
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Según la característica organoléptica del color el 63% de las personas encuestadas dijeron que es claro el pie de durazno, ya que presento un color propio de la fruta que fue amarillo anaranjado; mientras que el 60% del pie de frutilla señalaron que es claro, por lo que la fruta al momento de elaborar este postre tomo un color rojo claro; no obstante el 53% dicen que es claro el pie de manzana, por la característica propia de la manzana ya que suele ser de color

Tabla N° 40 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los pie.

Indicador	pie de durazno		pie de frutilla		pie de manzana	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Fragante	15	50	16	53	16	54
Inoloro	6	20	5	17	7	23
Oloroso	9	30	9	30	7	23
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°24 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los pie.



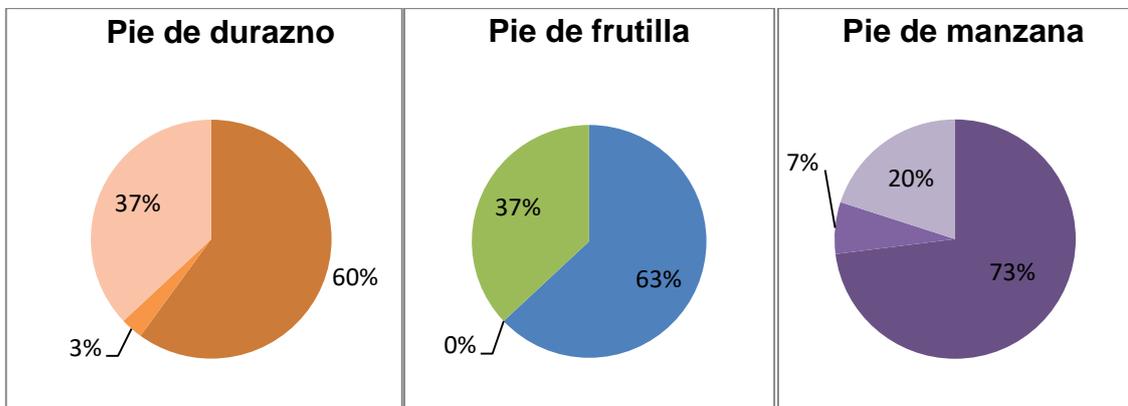
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo a la característica organoléptica del olor el pie de durazno con el 50% es fragante, ya que se utilizó infusión de hierbas aromáticas como la hierba luisa la cual dio un olor natural de esta hierba; mientras el 53% dijeron que es fragante el pie de frutilla, en el pie de manzana opinaron que el 54% es fragante, por la utilización de una fruta madura que da el sabor agradable.

Tabla N°41 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los pie.

Indicador	pie de durazno		pie de frutilla		pie de manzana	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Dulce	18	60	19	63	22	73
Amargo	1	3	0	0	2	7
Semidulce	11	37	11	37	6	20
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N° 25 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los pie.



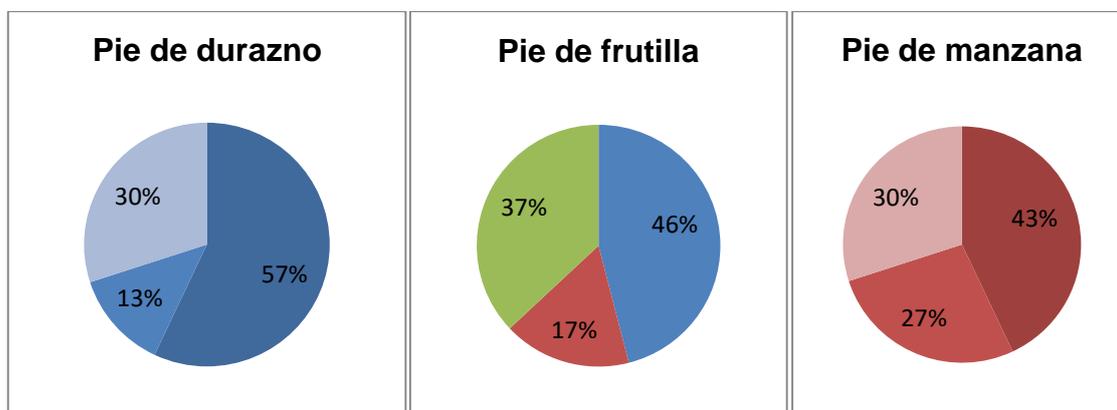
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo a la característica organoléptica en función al sabor el 60% de las personas que degustaron indicaron que es dulce el pie de durazno ya que se utilizó duraznos con la madurez óptima, la cual obtuvimos un exquisito sabor y la utilización de cierta infusión para la elaboración de la pulpa; mientras que el 63% indicaron que el pie de frutilla es dulce a pesar que es una fruta agria sino es madura, la cual se pudo obtener el dulzor en el postre con una infusión y la utilización del edulcorante; no obstante el 73% es dulce el pie de manzana ya que se utilizó manzana muy madurar y tienen a tener mayor cantidad de fructosa.

Tabla N° 42 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los pie.

Indicador	pie de durazno		pie de frutilla		pie de manzana	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Blanda	17	57	14	46	13	43
Dura	4	13	5	17	8	27
Semiblanda	9	30	11	37	9	30
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°26 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los pie.



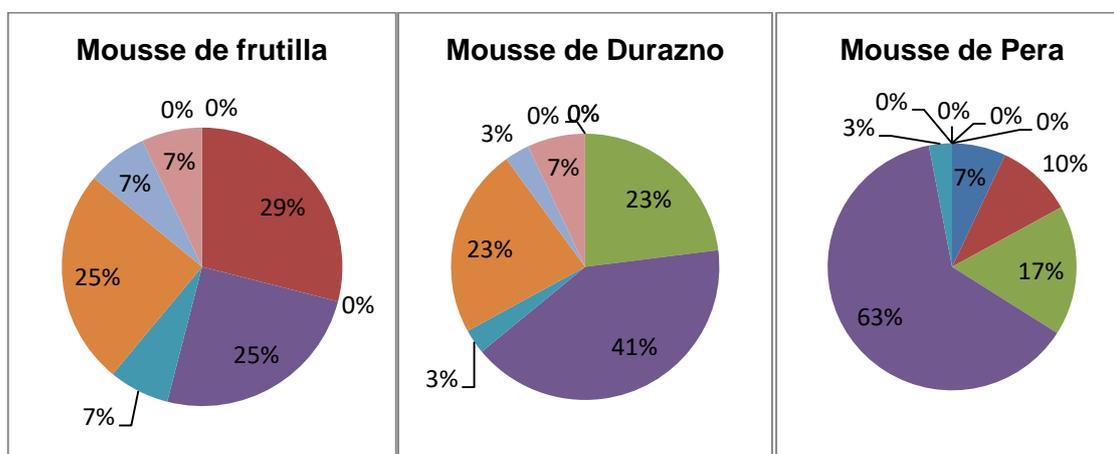
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Según la textura el 57% de las personas opinó que es blanda el pie de durazno ya que los duraznos presentan un contenido de humedad ligeramente inferior, por cuanto más jugoso es un durazno, más tiende a desarmarse cuando se procesa; y la masa no debe ser muy cocida ya que de eso depende la textura de este postre; mientras que el 46% del pie de frutilla dijeron que es blanda por obtener un porcentaje adecuado de los ingredientes al momento de elaborar este pie; no obstante el 43% del pie de manzana obtuvo ser blanda ya que al elaborar la masa se utilizó la cantidad suficiente de grasa, harina integral.

Tabla N° 43 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los mousse.

Indicadores	Frutilla		Durazno		Pera	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Me gusta extremadamente	0	0	0	0	2	7
Me gusta mucho	8	29	0	0	3	10
Me gusta poco	0	0	7	23	5	17
Me gusta	8	25	12	41	19	63
No me gusta ni me disgusta	2	7	1	3	1	3
Me disgusta	8	25	7	23	0	0
Me disgusta poco	2	7	1	3	0	0
Me disgusta mucho	2	7	2	7	0	0
Me disgusta extremadamente	0	0	0	0	0	0
TOTAL	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°27 Distribución porcentual de la población estudiada según la Aceptabilidad de los mousse.



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

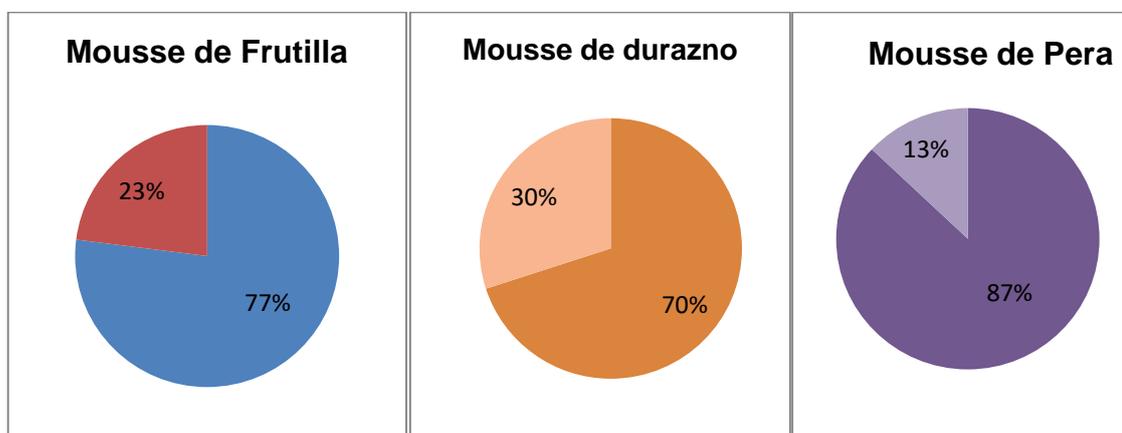
Análisis: Del total de las personas encuestadas, el 63% dijeron que les gusta el mousse de pera, ya que una vez formada la base del mousse y antes de introducirla en el frigorífico, agregamos un alimento en su interior con poco peso

para que no vayan al fondo del preparado y que a la hora de comer sorprenderá encontrar, trocitos de fruta; mientras que el 41% les gusta el mousse de durazno ya que el sabor de esta fruta es apetecida y aún más cuando está madura y suele incorporarse favorablemente con el yogurt natural y con el edulcorante; no obstante el 29% les gusta mucho el mousse de frutilla ya que esta fruta es apetecida y tomo una combinación muy agradable con los ingredientes de este mousse. El mousse con mayor porcentaje de aceptabilidad por parte de los pacientes diabéticos del Hospital provincial General Docente de Riobamba está el mousse de pera, el cual fue realizado los análisis bromatológicos.

Tabla Nº 44 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los mousse.

Indicador	mousse de frutilla		mousse de durazno		mousse de pera	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Claro	23	77	21	70	26	87
Obscuro	7	23	9	30	4	13
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°28 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del color de los mousse.



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

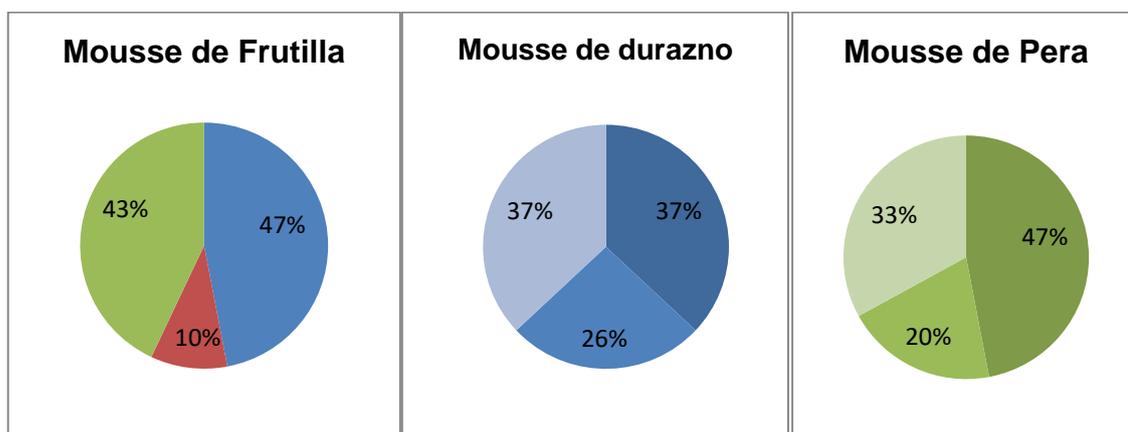
Análisis: La característica organoléptica según el color del mousse de frutilla el 77% de los encuestados dijeron que es claro ya que la combinar el yogurt con la pulpa de frutilla obtuvo un color rosado claro, mientras que el 70% del mousse de durazno indicaron que es claro por lo que es un exquisito fruto de color amarillo rosáceo, con piel aterciopelada; por lo que el 87% del mousse de pera opinaron que es claro, por obtener la preparación un color característico de la fruta amarillo pálido.

Tabla N° 45 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los mousse.

Indicador	mousse de frutilla		mousse de durazno		mousse de pera	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Fragante	14	47	11	37	14	47
Inoloro	3	10	8	26	6	20
Oloroso	13	43	11	37	10	33

Totales	30	100	30	100	30	100
---------	----	-----	----	-----	----	-----

Gráfico N°29 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del olor de los mousse.



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

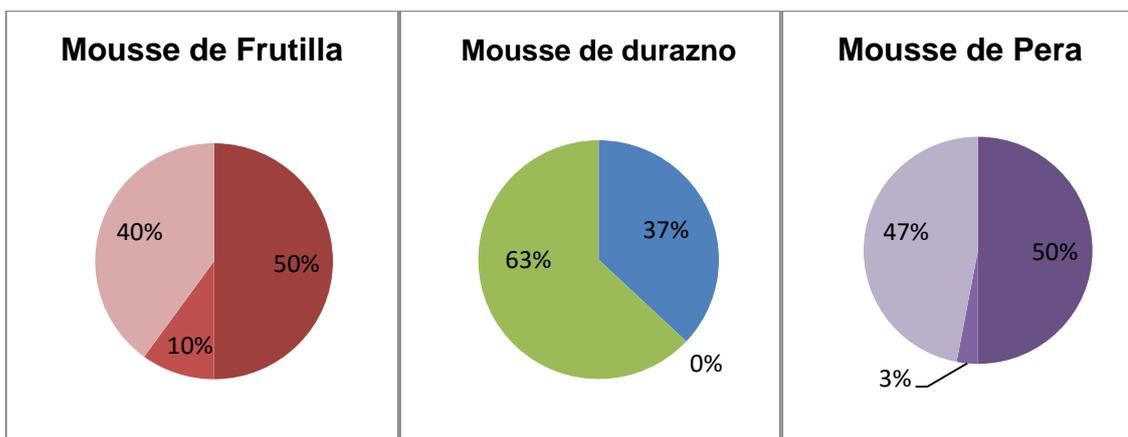
Análisis: De acuerdo al olor del mousse de frutilla el 47% de los encuestados dijeron que es fragante y un 10% es inoloro, por cuanto el 37% del mousse de durazno consideraron que es fragante y oloroso y el 26% señalaron que es inoloro, mientras que el 47% del mousse de pera indicaron que es fragante y un 20% que es inoloro.

Tabla N° 46 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los mousse.

Indicador	mousse de frutilla		mousse de durazno		mousse de pera	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Dulce	15	50	11	37	15	50
Amargo	3	10	0	0	1	3
Semidulce	12	40	19	63	14	47

Totales	30	100	30	100	30	100
----------------	----	-----	----	-----	----	-----

Gráfico N°30 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica del sabor de los mousse.



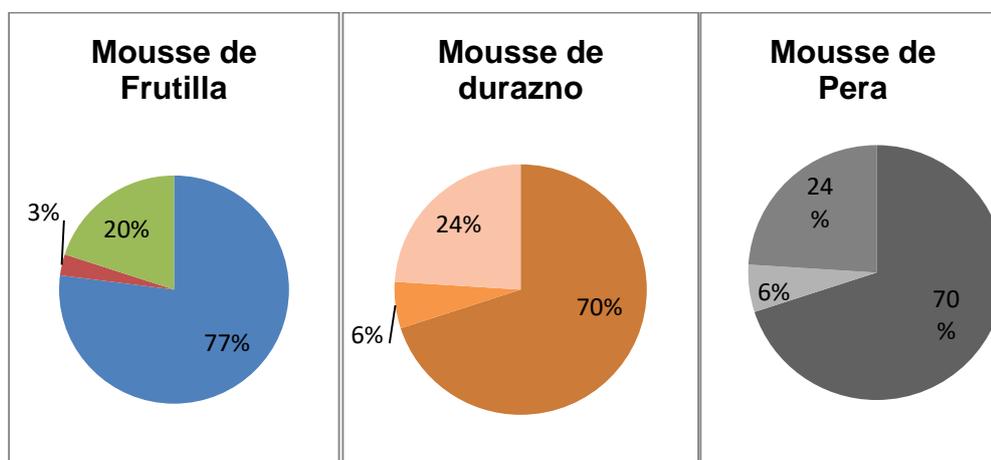
Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: Según el sabor del mousse de frutilla el 63% dijeron que es semidulce y un 10% opinan que esta amargo, por lo que el 63% del mousse de durazno señalan que es semidulce y el 37% opinan que es dulce, mientras que el 50% del mousse de pera manifiestan que es dulce y el 3% consideran que es amargo.

Tabla N°47 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los mousse.

Indicador	mousse de frutilla		mousse de durazno		mousse de pera	
	F.A	F.R	F.A	F.R	F.A	F.R
Blanda	23	77	21	70	21	70
Dura	1	3	2	6	2	6
Semiblanda	6	20	7	24	7	24
Totales	30	100	30	100	30	100

Gráfico N°31 Distribución porcentual de la población estudiada según la característica organoléptica de la textura de los mousse.



Fuente: Encuesta aplicada a los pacientes diabéticos del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.

Análisis: De acuerdo a la característica organoléptica de la textura del mousse de frutilla el 77% de los encuestados dicen que es blanda, ya que al momento de realizar se tomó en cuenta el porcentaje de gelatina para no obtener una preparación gelatinosa; por cuanto el 70% del mousse de durazno mencionan que es blanda ya que en la mezcla es importante no romper el aire de la espuma para mantener la esponjosidad de la mousse y que no pierda consistencia ya que la pera es una fruta jugosa.

D. ANÁLISIS BROMATOLÓGICO (ANEXO 6)

a. Determinación de nutrientes

Tabla N° 48 Análisis de nutrientes

Torta de zanahoria (splenda)		Torta de zanahoria	
ANÁLISIS	RESULTADOS(g)	ANÁLISIS	RESULTADOS(g)
humedad	40,2	humedad	28,42
ceniza	1,9	ceniza	1,67
proteína	18,3	proteína	7,27

extracto etéreo	5,4	extracto etéreo	15,72
fibra	3,7	fibra	0,02
solidos totales	59,80	solidos totales	71,58
azúcares	15,45	azúcares	39,12
En 100 gr de muestra			

Helado de Aguacate (splenda)		Helado de aguacate	
ANÁLISIS	RESULTADOS(g)	ANÁLISIS	RESULTADOS(g)
proteína	2,9	proteína	1,95
extracto etéreo	0,9	extracto etéreo	13,13
fibra	0,6	fibra	6,5
azúcares	1,64	azúcares	12
En 100 gr de muestra			

A los postres con mayor aceptabilidad se les realizó el análisis bromatológico, de los siguientes nutrientes: humedad, ceniza, proteína, extracto etéreo y fibra en 100 gr de muestra. De acuerdo a los análisis los resultados fueron: el postre con mayor humedad es el mousse de pera con un 60.2 y el de menor el pie de durazno con un 35.3; según la ceniza con el 2.9 el pie de durazno, el 1.8 mousse de pera; mientras que con mayor cantidad de proteínas con el 18.3 la torta de zanahoria y con menor 2.5 el mousse de pera; no obstante un 9.8 de extracto etéreo tenía el pie de durazno, y el 0.9 el helado de aguacate; mientras que el postre que contiene mayor cantidad de fibra es la torta de zanahoria con el 3.7, y un 0.6 en el helado de aguacate.

b. Determinación de Carbohidratos

Tabla N° 49 Análisis de azúcares

Postres	Azúcares reductores	Azúcares no reductores	Azúcares totales
---------	---------------------	------------------------	------------------

Torta de zanahoria	1,06	14,39	15,45
Helado de aguacate	0,27	1,38	1,64
Mousse de pera	0,08	0,89	0,98
Pie de durazno	1,49	8,38	9,87

De acuerdo al análisis de los azúcares encontramos azúcares reductores conocidos como los monosacáridos, y los azúcares no reductores como disacáridos. Los azúcares totales nos indicaron que la torta de zanahoria tenía un porcentaje mayor de 15.4 de azúcares y un menor el mousse de pera con un 0.98.

Tomando en cuenta los porcentajes normales de la dieta de un diabético, podemos realizar una comparación relativa con las 1500 kcal que debe consumir al día la persona que padece esta patología, conociendo que el 50% deben ser carbohidratos y el 5% en cada uno de los refrigerios. Las muestras llevadas a laboratorio están acorde a las necesidades nutricionales de este grupo de estudio.

E. ANÁLISIS NUTRICIONAL

Tabla N° 50 Valor nutricional de la torta base

Valor nutricional de la torta base de zanahoria						
Porciones (#):						
Ingredientes	Unidad de Medida	Cantidad de la preparación	Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
azúcar	gr	300	1158,0	0	0,6	299,1
sal	gr	5	24,6	0	0	0
aceite	ml	200	176,6	0	199,8	0,2
huevos	gr	200	316,0	24,00	21,4	4,8

canela	gr	10	24,7	0,4	0,12	8,1
esencia	ml	5	0,0	0	0	0
bicarbonato	gr	5	5,8	0	0	0
harina	gr	300	1083,0	32,40	4,8	225,3
zanahoria	gr	200	84,0	1,40	0,4	20
leche	ml	100	61,0	3,10	3,1	5,4
nuez	gr	100	674,0	14,50	63,8	11
TOTAL			3607,7	75,8	294	573,9

Tabla Nº 51 Valor nutricional por porción de la torta de zanahoria

Valor nutricional por porción de la torta de zanahoria						
Porciones (#): 6						
Cantidad por Porción (gr/ml): 60						
Ingredientes	Unidad de Medida	Cantidad x porción	Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
harina integral	gr	13,33	47,07	1,4	0,17	9,88
harina refinada	gr	5	18,05	0,54	0,08	3,76
jengibre	gr	0,5	1,74	0,05	0,03	0,35
polvo de hornear	gr	1,67	1,93	0	0	0
claras de huevo	gr	10	4,7	0,47	0,02	0
Splenda	gr	0,67	0	0	0	0
yemas de huevo	gr	2,5	8	3,45	0,71	0,01
zanahoria rallada	gr	3,33	1,4	0,02	0,01	0,33
jugo de zanahoria	ml	11,67	4,9	0,08	0,02	1,17
Almendras	gr	1,67	9,6	0,32	0,89	0,08
leche de Soya	ml	10	5,5	0,46	0,2	0,51
margarina de girasol	Gr	6,67	42,87	0	0,67	0
Nota: Cada porción será máximo de 150 kilocalorías (10%)		TOTAL	145,752	6,786	7,856	16,087

Tabla Nº 52 Valor nutricional de la preparación de la torta de zanahoria

Valor nutricional de la preparación de la torta de zanahoria						
Porciones (#): 6						
Cantidad total: 350 gr						
Cantidad por Porción (gr/ml): 60						
Ingredientes	Unidad de Medida	total de cantidad	Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
harina integral	gr	80	282,4	8,4	1,04	59,28
harina refinada	gr	30	108,3	3,24	0,48	22,53
jengibre	gr	3	10,41	0,27	0,18	2,12

polvo de hornear	gr	10	11,6	0	0	0
claras de huevo	gr	60	28,2	16,92	0,12	0
Splenda	gr	4	0	0	0	0
yemas de huevo	gr	15	48	20,69	4,23	0,05
zanahoria rallada	gr	20	8,4	0,14	0,04	2
jugo de zanahoria	ml	70	29,4	0,49	0,14	7
Almendras	gr	10	57,6	1,9	5,35	0,48
leche de Soya	ml	60	33	2,76	1,19	3,06
margarina de girasol	gr	40	257,2	0	4	0
			874,51	54,817	16,774	96,519

Tabla Nº 53 Valor nutricional del helado base

Valor nutricional del helado base de aguacate						
Porciones (#):						
Ingredientes	Unidad de Medida	Cantidad x preparación	Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
Aguacate	gr	200	89,6	2,8	35	12,2
Azúcar	gr	150	579	0	0,3	149,55
Huevo	gr	60	94,8	7,2	6,42	1,44
Leche	ml	150	91,5	4,65	4,65	8,1
corteza de limón	gr	5	0,3	0,07	0,005	0,43
Nata	ml	100	506,2	150	48,2	2
TOTAL			1361,4	164,72	94,58	173,72

Tabla Nº 54 Valor nutricional por porción del helado de Aguacate

Valor nutricional por porción del helado de Aguacate						
Porciones (#): 6						
Cantidad por Porción (gr/ml): 80						
Ingredientes	unidad de medida	Cantidad x porción				
			Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
Aguacate	gr	25	43,25	0,35	4,375	1,525
leche de soya	gr	8,33	4,58	0,41	0,166	0,425
Splenda	gr	1	0	0	0	0

clara de huevo	gr	6,6	3,13	0,69	0,01	0
Pera	gr	41,6	27,91	0,17	0,042	7,54
Nuez	gr	5	33,7	0,73	3,19	0,56
jugo de naranja	ml	3,33	1	0,01	0	0,35
Nota: Cada porción será máximo de 150 kilocalorías (10%)		TOTAL	113,58	2,36	7,789	10,4

Tabla Nº 55 Valor nutricional por preparación del helado de Aguacate

Valor nutricional por preparación del helado de Aguacate						
Porciones (#): 6						
Cantidad total: 480 gr						
Cantidad por Porción (gr/ml): 80						
Ingredientes	unidad de medida	Cantidad x porción				
			Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
Aguacate	gr	150	259,5	2,1	26,25	9,15
leche de soya	gr	50	27,5	2,45	0,995	2,55
Splenda	gr	6	0	0	0	0
clara de huevo	gr	40	18,8	4,16	0,08	0
Pera	gr	250	167,5	1	0,25	45,3
Nuez	gr	30	202,2	4,35	19,14	3,33
jugo de naranja	ml	20	6	0,08	0,02	2,08
TOTAL			681,5	14,14	46,735	62,41

Tabla Nº 56 Valor nutricional del pie base

Valor nutricional del pie base						
Porciones (#):						
Ingredientes	Unidad de Medida	Cantidad x preparación	Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
harina refinada	gr	220	794,2	23,7	3,52	165,22
ralladura de naranja	gr	5	1,5	0,02	0,005	0,52
Huevo	ml	180	284,4	21,6	19,26	4,32
mantequilla	gr	70	335,4	0,35	60,13	0
azúcar	gr	130	501,8	0	0,26	129,61

Leche	gr	200	122	6,2	6,2	10,8
Maicena	gr	10	14,3	0,03	0,07	8,47
Fruta	gr	50	36,5	0,35	0,15	9,4
		TOTAL	2090,1	52,25	89,6	328,34

Tabla N° 57 Valor nutricional por porción del pie de durazno

Valor nutricional por porción del pie de durazno						
Porciones (#): 4						
Cantidad por Porción (gr): 80						
Ingredientes	unidad de medida	Cantidad x porción				
			Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
harina integral	gr	13,75	48,54	1,44	0,18	10,19
harina refinada	gr	3,75	13,54	0,41	0,06	2,82
esencia de vainilla	ml	0,75	2,16	0	0	0,1
ralladura de naranja	gr	1,25	0,38	0,01	0	0,13
Huevo	ml	5	7,9	0,4	0,54	0,12
mantequilla de girasol	gr	7,5	48,23	0	0,75	0
Durazno	gr	7,5	5,48	0,05	0,02	1,41
jugo de durazno	ml	15	10,95	0,11	0,05	2,82
Splenda	gr	0,75	0	0	0	0
Nota: Cada porción será máximo de 150 kilocalorías (10%)		TOTAL	137,1	2,407	1,593	17,58

Tabla N° 58 Valor nutricional por preparación del pie de durazno

Valor nutricional por preparación del pie de durazno						
Porciones (#): 4						
Cantidad total: 300 gr						
Cantidad por Porción (gr): 80						
Ingredientes	unidad de medida	total de cantidad				
			Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
harina integral	gr	55	194,15	5,78	0,72	40,76
harina refinada	gr	15	54,15	1,62	0,24	11,27
esencia de vainilla	ml	3	8,64	0	0	0,38
ralladura de naranja	gr	5	1,5	0,02	0,01	0,52
Huevo	ml	20	31,6	6,32	2,14	0,48
mantequilla de girasol	gr	30	192,9	0	3	0
Durazno	gr	30	21,9	0,21	0,09	5,64
jugo de durazno	ml	60	43,8	0,42	0,18	11,28
Splenda	gr	3	0	0	0	0
			548,64	14,367	6,372	70,321

Tabla N° 59 Valor nutricional del mousse base

Valor nutricional del mousse base						
Porciones (#):						
Ingredientes	Unidad de Medida	Cantidad x preparación	Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
Pera	gr	350	213,5	0,7	0,35	57,75
hojas de menta	gr	3	2,01	0,11	0,03	0,2
queso crema	gr	300	1047	22,65	104,6	7,98
crema de leche	gr	150	486	2,4	49,5	10,5
Huevos	gr	100	158	12	107	2,4
Azúcar	gr	60	231,6	0	0,12	59,82
gelatina	gr	10	40	9	0	0
licor	ml	10	38,4	0	0	2,76
		TOTAL	2216,51	46,86	261,6	141,41

Tabla Nº 60 Valor nutricional por porción del mousse de pera

Valor nutricional por porción del mousse de pera						
Porciones (#): 4						
Cantidad por Porción (gr/ml): 80						
Ingredientes	unidad de medida	Cantidad x porción				
			Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
yogurt natural	ml	25	18,75	0,88	1	1,63
gelatina sin sabor	gr	0,75	3	0,7	0	0
clara de huevo	ml	5	2,35	0,12	0,01	0
Pera	gr	25	16	0,08	0,03	4,33
Splenda	gr	0,5	0	0	0	0
jugo de naranja	ml	6,25	1,875	0,02	0,0016	0,65
nuez	gr	5	33,7	33,7	3,19	0,56
Nota: Cada porción será máximo de 150 kilocalorías (10%)		TOTAL	75,67	35,49	4,227	7,155

Tabla Nº 61 Valor nutricional por preparación del mousse de pera

Valor nutricional por preparación del mousse de pera						
Porciones (#): 4						
Cantidad total: 300 gr						
Cantidad por Porción (gr): 80						
Ingredientes	unidad de medida	total de cantidad				
			Kcal	Proteínas	Grasas	CHO
yogurt natural	ml	100	75	3,5	4	6,5
gelatina sin sabor	gr	3	12	2,8	0	0
clara de huevo	ml	20	9,4	1,88	0,04	0
Pera	gr	100	64	0,3	0,1	17,3
Splenda	gr	2	0	0	0	0
jugo de naranja	ml	25	7,5	0,1	0,025	2,6
nuez	gr	20	134,8	134,8	12,76	2,22
			302,7	573,52	152,33	114,48

VII. CONCLUSIONES

- Se pudo identificar los tipos de postres de mayor consumo de las personas diabéticas que fueron: tortas, pies, helados y mousse, los cuales se prepararon con splenda para que sean postres aptos para personas que sufren esta patología.
- Al realizar la formulación de las recetas con los postres de mayor consumo por los pacientes diabéticos se utilizó el 1% de splenda en cada una de las preparaciones elaboradas, harina integral el 20%, grasa con el 10%, leche de soya 15 % y un 40% de fruta y yogurt natural, los cuales son porcentajes que están dentro de los requerimientos nutricionales de una persona diabética.
- Al realizar el test de aceptabilidad y evaluación sensorial se observó que los productos de mayor aceptabilidad fue torta de zanahoria con 40% les gusta, el helado de aguacate con el 48% les gusta mucho, el pie de durazno con 47% les gusta mucho y el mousse de pera con un 63% les gusta.
- De acuerdo al análisis bromatológico y nutricional realizado a los cuatro postres de mayor aceptabilidad se obtuvo porcentajes adecuados de cada uno de los macronutrientes que contiene una dieta para los pacientes que presentan esta patología.
- El Consumo de postres si influye significativamente en los niveles de satisfacción y necesidades nutricionales ya que tanto la evaluación sensorial, test de aceptabilidad y requerimientos nutricionales estuvieron acorde al grupo de estudio.

VIII. RECOMENDACIONES

- Los postres que deben consumir los pacientes con diabetes tienen que cumplir con su requerimiento nutricional, pero además presentar adecuadas características organolépticas.
- Se recomienda realizar nuevas investigaciones con el propósito de determinar nuevas formulaciones de postres y preparaciones que sean sanos y apetecidos por los pacientes diabéticos.
- Se sugiere tomar en cuenta las técnicas de elaboración de los postres, tiempos de cocción de cada uno de los alimentos, el peso de los ingredientes, ya que eso influye significativamente en la elaboración de cada uno de los postres desarrollados, para que así tenga mayor aceptabilidad y tenga una mejor evaluación sensorial.
- Se recomienda tomar en cuenta los alimentos que contengan menos kilocalorías, especialmente en las grasas y utilizar alimentos bajos en índice glucémico, alimentos que contengan fibra, que al momento de adquirir el postre cumplan con los requerimientos nutricionales que necesita el paciente que presenta esta enfermedad.

IX. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- **Figuerola, D.** Diabetes Mellitus: Guía para su conocimiento y control. Madrid: Salvat. 2010.
- **Brito Córdova, G, X. Aguilar Salinas, C, A. et. al.** Alimentación en la Diabetes: Una guía práctica para la prevención y el tratamiento. México: McGraw Hill. 2004.
- **Tamayo, M.** El Proceso de la Investigación Científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación. México: Limusa. 2004.
- **Woodruff, S.** Postres para diabéticos: EL Mejor Sabor sin Dañar la Salud. México: Selector. 1999.
- **Best, J,W.** Como investigar en Educación. Madrid: Morante. 1982.
- **Lerman, I.** Atención integral del paciente diabético. México: McGraw Hill. 2003.
- **Ruth, A, Ruth, MS.** Nutrición y Dietoterapia. Madrid: Novena Edición.
- **Krause, Katheleen, M, Sylvia, E.** Dietoterapia. Saunders: 12.^a Edición.
- **Escott, S.** Nutrición diagnóstico y tratamiento: Sexta Edición.

- **Ecuador, D.** Los mejores postres nacionales e internacionales. Bogotá: Simpei. 2002.
- **Landra, L, M.** Las guías fáciles como hacer helados en casa con o sin heladera. Vecchi, S.A.
- **Ballús P.** El gran libro de pastelería. España: Lexus.2008

- **DIABETES (CONCEPTO)**
<http://www.nlm.nih.gov/>
 2013/15/04 --- (1)

- **DIABETES (TIPOS)**
<http://www.nlm.nih.gov/>
 2013/15/04 --- (2)

- **DIABETES (SINTOMAS)**
<http://www.diabetes.org/>
 2013/15/04 --- (3)

- **DIABETES (ALIMENTACIÓN)**
<http://www.presenteyfuturo.es/>
 2013/15/04 --- (5)

- **EDULCORANTE (ARTIFICIALES)**
<http://www.innatia.com/>
2013/16/04 --- (11)

- **EDULCORANTE NATURALES (CONCEPTO)**
<http://remedios.innatia.com/>
2013/16/04 --- (8)

- **EDULCORANTE NATURALES (TIPOS)**
<http://www.natursan.net/>
2013/16/04 --- (9)

- **EDULCORANTE (NUTRITIVOS)**
<http://www.voanoticias.com/>
2013/16/04 --- (10)

- **ÍNDICE GLUCÉMICO (ALIMENTOS)**
<http://www.alatheia-medical.com/>
2013/29/04 --- (7)

- **ALIMENTOS DIETÉTICOS (POSTRES)**
<http://www.saludymedicinas.com.mx/>
2013/17/04 --- (12)

- **ALIMENTOS DIETÉTICOS (ACEPTABILIDAD)**
<http://www.desa.edu.ar/>
2013/22/04 --- (13)

- **DISTRIBUCIÓN PORCENTAL (COMIDA)**
www.inha.sld.cu/doc/
2013/18/04 --- (4)
- **ANÁLISIS BROMATOLÓGICO (CONCEPTO)**
<http://cidjorgemario.blogspot.com/>
2013/02/06 --- (14)
- **PIRÁMIDE DE DIABETES (ALIMENTACIÓN)**
<http://www.bd.com/mexico/diabetes/main.>
2013/06/05 --- (6)

X. ANEXOS

Anexo N° 1 Recetas

RECETA ESTANDÁR						
Producto : Torta de zanahoria					Código de receta:	001
					Raciones:	6
					Fecha:	2013/11/20
	A	B		C	C/raciones	(B*C/A)
	Compra		Consumo			
Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	Total cantidad		Total costo
harina integral	454	0,4	gr	80	gr	0,07
harina refinada	454	0,35	gr	30	gr	0,02
jengibre	20	0,15	gr	3	gr	0,02
polvo de hornear	115	0,4	gr	10	gr	0,03
claras de huevo	80	0,28	gr	60	gr	0,21
splenda	100	7,5	gr	4	gr	0,3
yemas de huevo	20	0,14	gr	15	gr	0,11
zanahoria rallada	50	0,25	gr	20	gr	0,1
jugo de zanahoria	100	0,5	ml	70	ml	0,35
almendras	115	1,5	gr	10	gr	0,13
leche de Soya	1000	5	ml	60	ml	0,3
margarina de girasol	250	1,15	gr	40	gr	0,184
Costo total						1,83
Costo por ración						0,31
Preparación:						
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar el mise place. • Precalentar el horno a 180°C engrase un molde • Enharine el molde. • Mezcle la harina con polvo de hornear, almendras. • Realice un cremado con la mantequilla y la splenda e incorporar gradualmente las claras y yemas de huevo, agregar la harina, zanahoria y añadir los líquidos y mezclarlo, por último agregar el jengibre. 						

RECETA ESTANDÁR

Producto : Helado de aguacate					Código de receta:	002
					Raciones:	6
					Fecha:	2013/11/25
	A	B		C	C/raciones	(B*C/A)
	Compra		Consumo			
Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	Total cantidad		Total costo
aguacate	200	1	gr	150	gr	0,75
leche de soya	1000	5	ml	50	ml	0,25
splenda	100	7,5	gr	6	gr	0,45
clara de huevo	80	0,28	gr	40	gr	0,14
pera	300	1,5	gr	250	gr	1,25
nuez	115	1,6	gr	30	gr	0,42
jugo de naranja	50	0,2	ml	20	ml	0,08
Sal en grano	454	0.25	gr	400	gr	0.22
Costo total						3,56
Costo por ración						0.59
Preparación:						
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la pulpa de la fruta o jugo de la fruta su preparación es minuciosa y se la debe hacer en “paila virgen”; es decir, que la paila no haya sido utilizada antes para ningún otro efecto como fritada, melcochas. • Con la paila lista se coloca paja de páramo en la lavacara plástica. • Luego se coloca el hielo y se hecha sal en grano para bajar la temperatura. Inmediatamente se coloca la paila de bronce en la cual se vierten los jugos de frutas naturales, sin colorantes ni preservantes, para luego mediante rotación lograr que el jugo alcance una cierta consistencia y se transforme en helado. • Posteriormente el helado se lo deposita en un congelador y están listos para ser degustados. 						

RECETA ESTANDÁR						
Producto : Pie de durazno					Código de receta:	003
					Raciones:	4
					Fecha:	2013/11/26
	A	B		C	C/raciones	(B*C/A)
	Compra		Consumo			
Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	Total cantidad		Total costo
harina integral	454	0,4	gr	55	gr	0,048
harina refinada	454	0,35	gr	15	gr	0,01
esencia de vainilla	100	0,8	ml	3	ml	0,02
ralladura de naranja	10	0,1	gr	5	gr	0,05
huevo	60	0,14	ml	20	ml	0,047
mantequilla de girasol	250	1,15	gr	30	gr	0,14
durazno	150	1	gr	30	gr	0,2
pulpa de durazno	100	1	ml	60	ml	0,6
splenda	100	7,5	gr	3	gr	0,23
Costo total						1,34
Costo por ración						0,34
Preparación:						
<ul style="list-style-type: none"> • Ponga la harina y en el centro coloque la mantequilla con la splenda. • Mezcle hasta obtener una consistencia arenosa añada el huevo y mezcle hasta que tenga una consistencia homogénea. • Esta masa no debe ser amasada. • Forme una bola con la masa. • Envuélvala en papel film y deje reposar en el refrigerador durante 30 minutos por lo menos. • Extiéndala con un rodillo, forre el molde y pínchela con un tenedor y hornee a 180°C, durante 15 minutos. • Para el relleno realizar un almíbar con el durazno y la splenda, para luego colocar la fruta. 						

RECETA ESTANDÁR						
Producto : Mousse de pera					Código de receta:	004
					Raciones:	4
					Fecha:	2013/11/27
	A	B		C	C/raciones	(B*C/A)
	Compra		Consumo			
Ingredientes	Cantidad de compra	Costo	Unidad	Total cantidad		Total costo
yogurt natural	1700	4,8	ml	100		0,28
gelatina sin sabor	30	1,07	gr	3		0,11
clara de huevo	80	0,28	gr	20		0,07
pera	150	0,75	gr	100		0,5
splenda	100	7,5	gr	2		0,15
jugo de naranja	50	0,2	ml	25		0,1
nuez	115	1,6	gr	20		0,28
Costo total						1,49
Costo por ración						0,37
Preparación:						
<ul style="list-style-type: none"> • Procesar o licuar las peras. • Colocar en un bowls con el yogur natural, mezclar bien estos dos ingredientes hasta que estén integrados. • Batir la clara a punto de nieve y agregar la splenda en forma de lluvia seguir batiendo. • Incorporar a la mezcla de las peras e integrar. Con movimientos envolventes. • Hidratar la gelatina en el jugo de naranja a fuego moderado y cocinar removiendo con una cuchara de madera, hasta que rompa el hervor. • Retira del fuego dejara enfriar y añadir a la mezcla anterior. • Colocar la mezcla en un molde, dejar en el refrigerador durante por lo menos 2 horas, y 1 hora. 						

Anexo N° 2 Encuesta



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE
CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMIA

De antemano agradezco el tiempo que nos brinda para poder contestar la siguiente encuesta.

N°00

Sexo:

Edad:

Nombre:

MARQUE LA RESPUESTA CORRECTA EN FUNCION DE LA ALIMENTACIÓN DIARIA.

1.- Conoce usted algún postre para diabéticos bajo en azúcar

Sí No

2.- Con qué frecuencia consume usted postres para diabéticos

Diario 1-2 veces por semana

Cada mes Solo en ocasiones especiales.

3.- De la siguiente lista de postres seleccione los que con mayor frecuencia le gustaría consumir.

Helados	<input type="checkbox"/>
Pies de dulce	<input type="checkbox"/>
Pies de sal	<input type="checkbox"/>
Tortas	<input type="checkbox"/>
Mousse	<input type="checkbox"/>
Flan	<input type="checkbox"/>

Bavarois

Galletas

4.- Indique que otro postres le gusta consumir a usted, de los que no consta en la lista anterior.

1.-

2.-

5.- en cuanto a los sabores de postres cuales son de su mayor agrado.

Dulce

Semidulce

Amargo

Salado

6.- Que le llama la atención a la hora de adquirir un postre.

Precio

Sabor

Tamaño

Variedad

Calidad

Presentación

7.- Está de acuerdo que en el mercado se incluyan postres para diabéticos

Sí

No

¿Por qué?

Anexo N° 3 Evaluación sensorial de los postres a los tutores y doctora del hospital.

La presente encuesta, servirá para recoger información importante que será utilizada con absoluta reserva, con el fin de realizar Pastelería para Diabéticos en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba 2013

Marque con una x su selección.

Receta N° 1

SENSORIAL	1	2	3
Color	Obscuro	claro	transparente
Olor	Fragante	Inoloro	Oloroso
Textura	Semi blanda	blanda	Dura
Sabor	dulce	Semi dulce	Acido
Visual	Atractivo	apetecible	Indiferente

Comentarios: _____

Gracias por su colaboración

Anexo N° 4 Test de aceptabilidad de los postres a los tutores y doctora del Hospital.

Analizar el grado de aceptabilidad que servirá para recoger información importante que será utilizada con absoluta reserva, con el fin de realizar Pastelería para Diabéticos en el Hospital Provincial General Docente de Riobamba 2013.

Por favor, responda cuánto le agrada o desagrada el producto, mediante una escala numérica de calificación, que va en la ficha de evaluación a continuación.

La escala de evaluación, tiene 9 puntos de calificación.

ESCALA DE CALIFICACIÓN NUMÉRICA					
1	Me disgusta extremadamente		6	Me gusta	
2	Me disgusta mucho		7	Me gusta poco	
3	Me disgusta poco		8	Me gusta mucho	
4	Me disgusta		9	Me gusta extremadamente	
5	No me gusta, ni me disgusta				

Anexo N° 5 Test de evaluación sensorial y aceptabilidad de los postres a los pacientes.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

FICHA Test de escala hedónica para evaluar aceptabilidad y evaluación sensorial

Alternativa: Postres

Fecha:

Hora:.....

Sírvase ubicar en el nivel de su agrado o desagrado el producto presentado, señale con una X lo que corresponda.

Tipo	Postre	EVALUACIÓN SENSORIAL										
		Color		Olor			Sabor			Textura		
		<i>oscuro</i>	<i>claro</i>	<i>Fragante (agradable)</i>	<i>inoloro</i>	<i>oloroso</i>	<i>dulce</i>	<i>semidulce</i>	<i>amargo</i>	<i>semiblanda</i>	<i>blanda</i>	<i>dura</i>
TORTAS	A											
	B											
	C											
ACEPTABILIDAD												
TORTAS		<i>9 Me gusta extremadamente</i>	<i>8 Me gusta mucho</i>	<i>7 Me gusta poco</i>	<i>6 Me gusta</i>	<i>5 No me gusta ni me disgusta</i>	<i>4 Me disgusta</i>	<i>3 Me disgusta poco</i>	<i>2 Me disgusta mucho</i>	<i>1 Me disgusta extremadamente</i>		
	A											
	B											
	C											

Anexo N° 6 Apoyo visual de la preparación de los postres.

Torta de zanahoria.

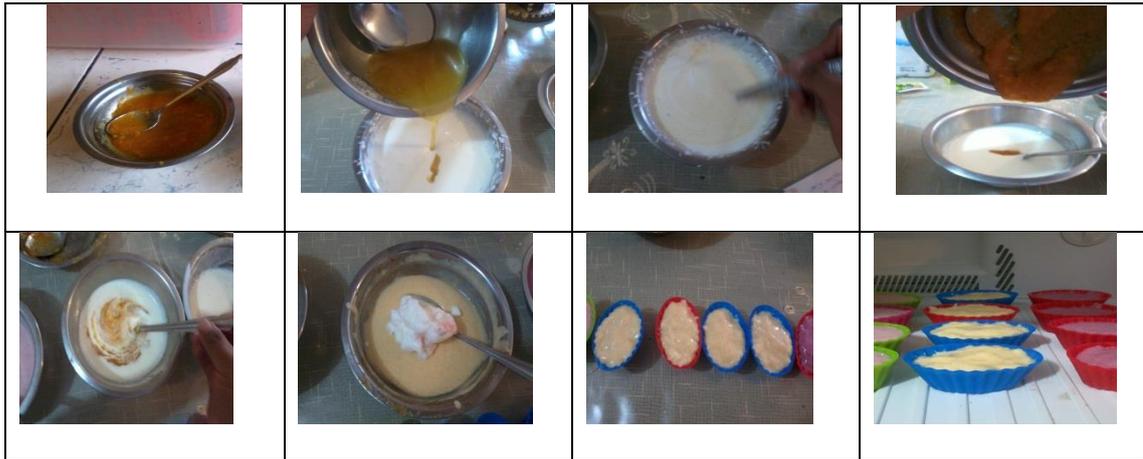


Helado de Aguacate



Mousse de Pera





Pie de durazno



Anexo N° 7 Degustación con los Tutores de tesis y la doctora del Hospital Provincial General Docente de Riobamba.



Anexo N° 8 Muestras de las preparaciones y la degustación con los pacientes diabéticos





Anexo N° 9 Análisis Bromatológicos.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**FACULTAD SALUD PÚBLICA
ESCUELA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
LABORATORIO BROMATOLOGÍA**

ANÁLISIS DE LABORATORIO

SOLICITADO POR: Betty Saicán

FECHA de entrega: 06/01/2014

MUESTRA: Muestras de pastelería para diabéticos (Elaborados el 12/12/2013)

MUESTRAS	HUMEDAD (g)	CENIZAS (g)	PROTEÍNA (g)	EXTRACTO ETÉREO(g)	FIBRA(g)	SÓLIDOS TOTALES (g)	ENN
Torta de zanahoria	40,20	1,90	18,30	5,40	3,70	59,80	89,10
Helado de aguacate	54,00	2,50	2,90	0,90	0,60	36,00	52,90
Mousse de pera	60,20	1,80	2,50	1,70	1,50	39,80	32,30
Pay de durazno	35,30	2,90	5,20	9,80	3,10	64,70	43,70

Contenido en 100 g de muestra procesada.

Atentamente,

Lourdes Benítez
INST. LAB. BROMATOLOGÍA



FACULTAD SALUD PÚBLICA
LABORATORIO
BROMATOLOGÍA





ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

**FACULTAD SALUD PÚBLICA
ESCUELA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
LABORATORIO BROMATOLOGÍA**

ANÁLISIS DE LABORATORIO

SOLICITADO POR: Betty Salcán

FECHA: 10/01/14

MUESTRA: Muestras de pastelería para diabéticos (Elab. el 12/12/2013)

MUESTRAS	AR (g)	AT (g)	Azúcares no R (g)
Torta de zanahoria	1,78	25,84	24,06
Helado de aguacate	0,74	4,56	3,82
Mousse de pera	0,21	2,45	2,24
Pay de durazno	2,3	15,25	12,95

Contenido en carbohidratos

Atentamente,

Lourdes Benítez

INST. LAB. BROMATOLOGÍA



FACULTAD SALUD PÚBLICA
**LABORATORIO
BROMATOLOGÍA**



