



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE NUTRICIÓN

PROPUESTA DE GUIA ALIMENTARIA NUTRICIONAL PARA LOGRAR LA
DISMINUCIÓN DEL RIESGO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Trabajo de titulación que se presenta como requisito previo a optar el grado de
Licenciatura en Nutrición y Dietética.

Autor:

GRAYSI PAMELA CERNA ZERÓN

Tutor:

SILVIA ALEJANDRO

SAMBORONDÓN, FEBRERO DEL 2017

CERTIFICACIÓN DEL TRABAJO INVESTIGATIVO

En mi calidad de tutora de la carrera de Nutrición y Dietética, nombrada por las autoridades de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, certifico que he tutorado, revisado y analizado el trabajo de investigación de Pamela Cerna Zerón, como requisito previo a la obtención del título de Lcda. En Nutrición y Dietética. El trabajo de Investigación reúne los requerimientos metodológicos y legales exigidos por la Facultad de Pregrado de la universidad, por la cual apruebo.

Silvia Alejandro Morales Dra. Msc.

Tutora

Samborondón, Febrero del 2017

AGRADECIMIENTOS

A Dios ya que sin el nada es posible.

Gracias a mis padres por ser los principales creadores de mis sueños, por su apoyo incondicional, por confiar en mí y en mis expectativas, gracias a mi papá Osmedy Cerna por su esfuerzo, por siempre anhelar y desear lo mejor para mi vida, por su lucha cada día que me permitieron llegar hasta aquí. A mi tutora Dra. Silvia Alejandro por brindarme sus conocimientos, colaboración y orientación en la elaboración de mi proyecto. A los colaboradores de la empresa Bimbo S.A por su humilde sencillez y haberme permitido conocer un poco sobre su experiencia de vida.

DEDICATORIA

A Dios, en la cual deposite mi fe para cumplir esta meta.

A mis padres por ser un pilar esencial, por inculcarme valores, guiarme en cada paso, por haber confiado en mí y apoyado en todo momento, a pesar de los sacrificios y dificultades que se presentaron en el camino jamás se rindieron para que culminará con éxito la carrera.

A mi amiga Samia Dib Fayad por haberme brindado sus conocimientos, apoyo, pero principalmente su amistad incondicional.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
Índice general	v
Índice de tablas	vii
Índice de gráficos	ix
Resumen	xi
Introducción	1
Capítulo I: El problema	
1.1 Antecedentes	2
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Justificación e importancia de la investigación	4
1.4 Formulación del problema	5
1.5 Objetivos de la investigación	4
1.5.1 Objetivos específicos	4
1.5.2 Objetivo general	5
Capítulo II: Marco Teórico:	
2.1 Introducción al Estado nutricional	6
2.2 Valoración del Estado nutricional	6
2.2.1 Antropometría	7
2.3 Diabetes	11
2.3.1 Diabetes Tipo 2	
2.3.1.1 Causas y factores de riesgo	12

2.3.1.2 Fisiopatología	14
2.3.1.3 Clínica	18
2.3.1.4 Complicaciones	19
2.3.1.5 Criterios de diagnóstico	26
2.3.1.6 Tratamiento nutricional	29
2.3.1.6.1 Alimentación y distribución de macronutrientes	31
2.3.1.7 Tratamiento farmacológico	38
Capítulo III: Metodología:	
3.1 Formulación de hipótesis	41
3.2 Tipo de investigación	41
3.2.1 Conceptualización y operacionalización	41
3.3 población y muestra	45-46
3.4 Instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación	47
3.5 Análisis estadístico	48
Capítulo IV: Análisis de los resultados o diagnóstico situacional:	
4.1 Evaluación del test Find risk	49
4.2 Propuesta de Guía alimentaria	65
5 Capítulo v: Propuesta de mejoramiento de la situación práctica:	
6 5.1 Conclusiones	64
Recomendaciones	65
7 Capítulo VI: Referencias bibliográficas	81-83
8 Capítulo VII: Anexos	84

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla1. Categorías de clasificación del IMC según la Asociación Americana de Diabetes.	10
Tabla 2. Síntomas de la Diabetes tipo 2	18
Tabla 3. Principales características de los Síndromes de descomposición aguda y severa de la glucemia	23
Tabla 4. Clasificación de las formas clínicas más comunes de la neuropatía diabética	24
Tabla 5. Clasificación de los grados de severidad del pie diabético de acuerdo con la escala de Wagner	25
Tabla 6. Criterios para medir y evaluar pacientes Asintomáticos con alto riesgo de desarrollar diabetes	26
Tabla 7. Criterios de diagnósticos bioquímicos para Diabetes Mellitus.....	27
Tabla 8. Criterios de diagnóstico para prediabetes.....	29
Tabla 9. Objetivos y parámetros del tratamiento de la diabetes tipo 2	30
Tabla 10. Cálculo de requerimiento energético.....	32
Tabla 11. Índice Glucémico de los Hidratos de Carbono.....	34
Tabla12. Distribución de macronutrientes.....	37
Tabla 13. Principales características del tratamiento farmacológico.....	39

Tabla 14 Distribución caloría de los macronutrientes.....	99
Tabla 15. Opción número 1 del menú	100
Tabla 16. Opción número 2 del menú	100
Tabla 17. Opción número 3 del menú	101
Tabla 18. Opción número 4 del menú	103
Tabla 19. Opción número 5 del menú	103
Tabla 20. Opción número 6 del menú	104
Tabla 21. Opción número 7 del menú	105
Tabla 22. Adecuación, opción menú 1	107
Tabla 23. Adecuación, opción menú 2	108
Tabla 24. Adecuación, opción menú 3	109
Tabla 25 Adecuación, opción menú 4	110
Tabla 26. Adecuación opción menú 5	111
Tabla 27. Adecuación opción menú 6	112
Tabla 28. Adecuación opción menú 7	113

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la Edad	50
Gráfico 2. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según el sexo.	51
Gráfico 3. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la presencia de antecedentes	52
Gráfico 4. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la actividad física	53
Gráfico 5. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según el peso.	54
Gráfico 6. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la existencia de riesgo de diabetes tipo 2.	55
grafico 7. Distribución porcentual del amuestra analizada según el resultado del test	56
Gráfico 8. Análisis de asociación entre el estado nutricional y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.	57
Gráfico 9. Análisis de asociación entre la edad y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.	58
Gráfico 10. Análisis de asociación entre el sexo y	

el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.	59
Gráfico 11. Análisis de asociación entre los antecedentes familiares y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.	60
Gráfico 12. Análisis de asociación entre los antecedentes de hipertensión y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.	61
Gráfico 13. Análisis de asociación entre la actividad física y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.	62

ÍNDICE DE ANEXO

CONTENIDO	PÁGINA
7.1.2 Documentación.....	85
7.2 Lista de intercambio para la diabetes según la Asociación Estadounidense de Dietética y Asociación Estadounidense para la Diabetes	86
7.3 Tablas de menú.....	104
7.3.1 Tablas de intercambio	112

RESUMÉN

La Diabetes Mellitus es una patología que sufren un sin números de personas en el mundo, algunas tienen más probabilidad que otras de desarrollarla, entre estas aquellas personas con sobrepeso por desórdenes alimentarios y aquellas que no realizan actividad física muy a menudo. De tal manera que se propone generar el análisis del Test FindRisk la cual se realizó en el mes de Noviembre del 2016 en los trabajadores de la empresa Bimbo S.A. Ubicada en el km25 vía Pascuales en la ciudad de Guayaquil, se procedió a elaboración de una Guía Alimentaria para esta patología. Para prevenir dicha enfermedad deben realizarse algunas intervenciones en cuanto a cambios en la conducta alimentaria y el estilo de vida que debe mantenerse al momento de iniciar un tratamiento con antidiabéticos orales o con insulina, para el manejo de esta patología es importante llevar una alimentación adecuada y la práctica de ejercicio, promover la educación alimentaria y de autocontrol a los pacientes. Se investigaron a 150 trabajadores, mediante un estudio de diseño experimental- descriptivo de corte transversal, utilizando una encuesta de prevalencia. Entre los resultados se encontró que el 34 % tiene sobrepeso, obesidad un 26%, normopeso un 40%, el 35% tiene riesgo de padecer diabetes tipo 2. Además se evidenció una asociación entre estado nutricional y el riesgo de diabetes mellitus tipo 2

Palabras claves: diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, estado nutricional, antropometría, insulina, resistencia a la insulina

ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a pathology that suffer from a number of people in the world, some are more likely than others to develop it, among these people who are overweight due to eating disorders and those who do not perform physical activity very often. In such a way that it is proposed to generate the analysis of the Test FindRisk which was carried out in the month of November of 2016 in the workers of the company Bimbo S.A. Located at km25 via Pascuales in the city of Guayaquil, a Food Guide for this pathology was elaborated.. In order to prevent this disease, some interventions must be made regarding changes in eating behavior and lifestyle that should be maintained at the time of initiation of treatment with oral antidiabetic drugs or with insulin, in order to manage this pathology, it is important to carry adequate food and The practice of exercise, promote food education and self-control patients. We investigated 150 workers, through a descriptive study experimentally cross-sectional design, using a prevalence survey. Among the results it was found that 34% are overweight, obese 26%, normal weight 40%, 35% are at risk for type 2 diabetes. In addition, an association between nutritional status and the risk of type 2 diabetes mellitus

Key words: type 1 diabetes, type 2 diabetes, nutritional status, anthropometry, insulin, insulin resistance, test Find risk

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) hoy en día es uno de los problemas más relevantes a nivel mundial. En su base fisiopatológica se halla una pérdida absoluta o relativa de insulina, produciendo un aumento de la glucosa en el plasma por arriba de los niveles considerados normales. La glucosa elevada desencadena diferentes cambios a nivel endocrino-metabólico en algunos tejidos, órganos y sistemas que, a lo largo del tiempo, se convierten en la aparición de las distintas complicaciones que se presentan en la DM. Es una enfermedad sistémica pero afecta en mayor grado a los riñones, ojos, sistema nervioso, sistema cardiovascular y vasos sanguíneos.

En estadios avanzados del deterioro de esta debido a mal control metabólico, se presentan cuadros clínicos más complejos como nefropatía diabética, neuropatía periférica, retinopatía diabética y la enfermedad cardio vascular. Conjuntamente con las complicaciones crónicas, a medida que evoluciona la enfermedad se desarrollan complicaciones agudas como por ejemplo la hipoglucemia, cetosis y la hiperosmolaridad.

Otro punto importante que se da frecuentemente en la DM es la agrupación de otros factores de riesgo cardio vascular como es la hipertensión, hipercolesterolemia, la obesidad y el sobrepeso.

De acuerdo a lo mencionado surgió la necesidad para la elaboración de una guía de alimentación saludable para personas con diabetes o con riesgo potencial de diabetes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

Conocer cifras epidemiológicas exactas sobre la Diabetes Mellitus de la población ecuatoriana es difícil debido a que existen una serie de sesgos que lo impiden, tal es el caso del uso de distintos criterios diagnósticos para la enfermedad, o el hecho de que un gran porcentaje de la población no está diagnosticada o sub diagnosticada, situación que se genera por el desconocimiento de la enfermedad y su tratamiento.

Según los últimos estudios señaladas por la Organización mundial de la salud (OMS), la cifra de personas con diabetes ha incrementado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. Por lo tanto, la prevalencia de la diabetes a nivel mundial en adultos mayores de 18 años se ha extendido del 4.7% en 1980 al 8.5% en el 2014 (35).

Cabe destacar que la prevalencia de la diabetes se ha elevado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos como en Ecuador, debido a la falta de recursos sanitarios y económicos, además de la escasa educación alimentaria y nutricional que se provee a la población.

De tal manera que su carácter incapacitante, la diabetes es el principal factor de riesgo de la alta prevalencia de retinopatía diabética, insuficiencia renal, infarto al miocardio, accidente cerebro vascular y amputaciones de los miembros inferiores.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Actualmente las enfermedades crónicas representan la principal causa de muerte a nivel mundial, lo que equivale a 63% de muertes anuales. Entre las principales enfermedades se encuentra la Diabetes tipo II.

En el Ecuador esta enfermedad es de suma importancia; el Instituto Nacional Ecuatoriano de Estadísticas y censos, en el año 2011 indica que la Diabetes se encuentra entre las diez primeras causas de defunción en el país. De tal manera que la OMS identifica a la DM2 como la responsable de un 4% de muertes a causa de esta patología (23).

La DM2 es la enfermedad endocrina con mayor relevancia, su aparición ha ido incrementando en los últimos años , relacionando esta enfermedad con otras anomalías como la obesidad, la hipertensión, la falta de actividad física y los estilos de vida poco saludables que corresponde a una dieta mal proporcionada con abundante consumo de carbohidratos y grasas saturadas.

En el Ecuador el 3.2% que habitan en las zonas urbanas o marginales de los distintos cantones tienen diabetes. Por otra parte se ha estimado que un 30 a 40% de la población adulta padecen de esta enfermedad ya que tienen resistencia a la insulina debido a una alta prevalencia de glucosa en ayunas, esto se debe a los diferentes factores de riesgo que existen tales como, el sedentarismo, estado nutricional, antecedentes patológicos de diabetes, antecedentes patológicos de HTA, y la falta de educación alimentaria.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

Actualmente se conoce que la mala conducta alimentaria, la falta de actividad física y otros factores afectan de cierto modo el estado nutricional de la población , de tal manera que son propensos o están en riesgo de desarrollar enfermedades crónicas como es la Diabetes mellitus tipo 2.

De hecho es muy común que el desarrollo de Diabetes tipo 2 se deba a la presencia de diferentes trastornos nutricionales como es el sobrepeso, obesidad y la falta de actividad, trayendo como consecuencia el desarrollo de esta patología.

Un buen estado nutricional, contribuye a la prevención de esta enfermedad, el ministerio de salud pública (MSP) priorizo una estrategia para el control y atención de enfermedades crónicas como es el caso de la diabetes, la cual pone como manifiesto, la prevención, el diagnóstico, atención, seguimiento clínico y nutricional para el tratamiento de esta patología. Sin embargo actualmente en el Ecuador no existen guías alimentarias específicas para la DM2 (31).

Por lo tanto, para la elaboración de este proyecto se decidió trabajar con los colaboradores de la empresa Bimbo S.A, la cual están más propensos a desarrollar esta patología, debido a que trabajan con productos de alimentación no apropiados para esta enfermedad, tales como azúcar, harinas refinadas, postres, etc.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estado nutricional de los funcionarios de Bimbo S.A?

¿Cuál es el riesgo de padecer diabetes de los funcionarios de la empresa BIMBO S.A?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 OBJETIVO GENERAL.

Elaborar una propuesta de guía alimentaria nutricional de Diabetes mellitus tipo 2 dirigida a los colaboradores de la empresa BIMBO S.A para disminuir los riesgos de padecer la enfermedad.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. . Evaluar el estado nutricional de los colaboradores a través de los indicadores antropométricos.
2. Identificar el riesgo de diabetes tipo 2 a través del Test Find Risk.
3. Correlacionar datos obtenidos para la elaboración de la guía alimentaria propuesta de la población estudiada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 INTRODUCCIÓN AL ESTADO NUTRICIONAL

ESTADO NUTRICIONAL

El estado nutricional es la condición fisiológica en la que se encuentra un individuo con relación a su ingesta alimentaria. La evaluación del estado nutricional es la acción y efecto de estimación, apreciación y condición de un paciente de acuerdo a los cambios alimenticios (3).

2.2 VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

En el último siglo, se ha instaurado en la población hábitos alimenticios que han desarrollado un sin número de trastornos alimentarios como: deslipidemia, síndrome metabólico, diabetes mellitus, entre otros, en las cuales, el principal factor de riesgo es la inadecuada alimentación y una escasa actividad física. Las complicaciones clínicas de estas enfermedades “ocasionan un incremento en los costos de salud para los países y son responsables de las principales tasas de mortalidad en los individuos” tal como indica el Instituto de Nacional de Estadística y Censo (INEC) (23).

Tomando en cuenta esta problemática es indispensable contar con una serie de instrumentos que permitan identificar sujetos o poblaciones que presenten un estado nutricional alterado, pero sobre todo aquellos que se encuentren en riesgo, ya que la prevención es la principal herramienta. Según Martínez “una de las formas más eficaces para identificar un trastorno alimentario es la valorización del estado nutricional” (29).

La Asociación Americana de Diabetes (2) define la evaluación del estado nutricional como un acercamiento integral para definir el estado de nutrición utilizando historias médicas, nutricias y medicamentos; exámenes físicos; mediciones antropométricas; y datos de laboratorio. Es decir que esta requiere de diferentes elementos y habilidades avanzadas ligadas directamente con el estado de salud que permite conocer las diferentes alteraciones por exceso o déficit para su posterior diagnóstico y tratamiento (44).

Se resume que “la información necesaria para conocer el estado nutricional de un individuo se basa en cuatro métodos: antropométricos, bioquímicos, clínicos y dietéticos” (44).

2.2.1 ANTROPOMETRÍA

La antropometría se encarga de cuantificar y evaluar la cantidad y distribución de los componentes nutrimentales que conforman el peso corporal del individuo por lo que permite no solo delimitar las dimensiones físicas del individuo, sino también conocer la composición corporal (44). De tal manera que se relaciona con el uso de los nutrientes en el organismo, reconociendo las alteraciones proteicas y energéticas, estados moderados y severos de mala nutrición y problemas crónicos, es decir que expresan la inadecuada ingesta, siendo esta excesiva o escasa mostrándose el tamaño y composición corporal (5).

La antropometría es considerado uno de los métodos de elección en la parte clínica ya que es de bajo costo y fácil de uso, que además permite establecer diagnósticos y tratamientos nutricionales (5).

Entre las medidas antropométricas se encuentran el peso, estatura, pliegues cutáneos en varios sitios anatómicos, perímetros y circunferencias corporales, los cuales no generan un diagnóstico, sino una medida corporal, que al relacionarlos se desarrollan índices que predicen la composición del organismo en diferentes grupos de edades al compararlas con patrones de referencia y puntos de corte.

El peso corporal “es la suma del tejido magro, adiposo, óseo y otros componentes menores” (5), es decir la gravedad que ejerce sobre masa corporal.

El peso se expresa en kilogramos y se necesita una báscula electrónica o mecánica con la capacidad de 180 kg de manera ideal y calibrada, el individuo debe colocarse firme en el centro de la báscula con los pies juntos, descalzo en ropa interior o con la mínima cantidad de ella. Es necesario que para la toma de peso el individuo no se mueva, mire hacia delante con los brazos a nivel de los tobillos (5).

La estatura refleja la longitud de los huesos, según el Protocolo establecido por Lohman y la OMD, recomienda q esta debe ser tomado con el individuo descalzo y colocado de pie con los talones unidos, piernas rectas y hombros relajados, los talones, cadera, escapulas y la parte trasera de la cabeza deben estar pegados a la superficie vertical en la que se sitúa el tallmetro. La cabeza debe colocarse en el plano horizontal de Frankfort, el cual se representa con una línea imaginaria entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el trago (5).

Como se mencionó la comparación de dos medidas originan los índices, que permiten evaluar los individuos al conjugarlos con patrones de referencia. En la actualidad existen varios índices que evalúan diferentes

aspectos del estado nutricional en el adulto como el índice de masa corporal (IMC).

Índice de masa corporal (IMC) es un indicador confiable para la mayoría de los individuos. Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), éste “refleja el peso relativo con la talla y no mide la grasa corporal directamente, pero tiene una correlación con mediciones directas a esta” (8).

Test Find risk

Este test fue creado en Finlandia y adaptado por Bang et al. Ann Intern Med, algoritmo validado sin utilizar la diabetes gestacional como parte del modelo, es un instrumento muy eficaz para la prevención de la diabetes, se trata de una herramienta sumamente sencilla, útil y sobre todo válida para evaluar, determinar o detectar el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 y a su vez identificar individuos con la enfermedad.

La designación en inglés del nombre del test se puede descifrar en dos palabras “find” y “risk” que tienen como significado: encontrar riesgo, la cual es el su principal objetivo. Cabe recalcar que esta evaluación también es llamada “Finish Diabetes Risk Score”, este tipo de prueba se ha catalogado como una herramienta de prevención de la DM2 no solo para Finlandia sino para otros países del mundo como es el caso ahora en Ecuador mediante este estudio.

De igual manera, puede acarrear a la intervención educativa nutricional y mejorar las conductas alimentarias de los individuos para el cuidado de su salud.

Consta de un cuestionario de 7 preguntas. Dentro de estas preguntas se detallan los principales factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2: tales como: antecedentes patológicos familiares de diabetes, antecedentes propios de hipertensión, IMC (normopeso, sobrepeso, obesidad), nivel de actividad física, antecedentes de diabetes gestacional, sexo, edad.

Se dio a la elección de este ya que es uno de los mejores métodos de medir de manera rápida y simple el riesgo de desarrollar Diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.

Una vez obtenido el dato, este se debe comparar con las categorías de referencia para determinar el grado de salud y su estado nutricional: peso por debajo de lo normal o saludable, sobrepeso, obeso u obesidad mórbida.

Conforme a la tabla determinada por la Asociación Americana de Diabetes (2), clasifica los valores de referencia en bajo peso, a todos los individuos ubicados en la primera columna horizontal, normo-peso a los que se encuentran en la segunda fila y sobrepeso para los que corresponden a la tercera, y la última fila categoriza a los de estados de obesidad

	Bajo peso	Normal	Sobre peso	Obesidad
Talla (pies)	Peso (libras)			
4' 10	<119	119 -142	143-190	>191
4' 11	<124	124- 147	148-197	>198
5' 0	<128	128- 152	153-203	>204
5' 1	<132	132- 157	158-210	>211
5' 2	<136	136- 163	164-217	>218
5' 3	<141	141 - 168	169-224	>225
5' 4	<145	145- 173	174-231	>232
5' 5	<150	150- 179	180- 239	>240
5' 6	<155	155-185	186-246	>247
5' 7	<159	159-190	191-261	>255
5' 8	<164	164-196	197-261	>262
5' 9	<169	169- 202	203-269	>270
5' 10	<174	174- 208	209-277	>278

5' 11	<179	179- 214	215-285	>286
6' 0	<184	184- 226	221-293	>294
6' 1	<189	189- 226	227-301	>302
6' 2	<194	194- 232	233-310	>311
6' 3	<200	200 -239	240-318	>319
6' 4	<205	205- 245	246-327	>328

Tabla1. Categorías de clasificación del IMC según la Asociación Americana de Diabetes.

Fuente: American Diabetes Association, adaptado de Bang et al, Ann Intern Med.

2.3 DIABETES.

2.3.1 DIABETES

La diabetes mellitus es un conjunto de desórdenes metabólicos que se determina por alteraciones constantes de glucosa en sangre, debido a un desbalance en la exudación de la insulina o a un defecto en la operación de la misma. Además de la hiperglucemia, existen cambios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas (13) (4).

Existen diferentes tipos de diabetes: Diabetes mellitus tipo 1, Diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional y otro tipo de diabetes que se explican a continuación:

La Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), se caracteriza por la eliminación autoinmune de las células β , la misma que provoca carencia absoluta de insulina, y propensión a cetoacidosis. Dicha desintegración en el sistema inmune, puede ser comprobada por medio de la delimitación de anticuerpos (42) (7).

La Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es la más usual y con frecuencia se relaciona directamente con la obesidad o aumento de la grasa visceral, además en raros casos se presenta con cetoacidosis. Según Rojas (7), “se caracteriza por la falta de respuesta a la insulina que se relaciona con un

déficit relativo o la disminución de la salida de insulina en relación con el nivel de glucosa en plasma” (21) (42).

La Diabetes gestacional (DG) se asocia directamente con la carencia de glucosa durante la gestación y algunos casos se puede presentarse post parto y se relaciona con el aumento de alteraciones clínicas en la madre: hipertensión, infecciones en el aparato reproductor y vías urinarias, partos prematuros, cesáreas y daños graves en el neonato, como es; macrosomía, debido a que está expuesto a mayor cantidad de glucosa (3) (4) (7) (26).

Entre los otros tipos específicos de diabetes se encuentran la diabetes juvenil o por defecto genético, la que se caracteriza por la existencia de hiperglucemia en edades tempranas, existiendo un desorden en la secreción de insulina y no en su mecanismos de acción por el defecto de la células beta del páncreas; diabetes por enfermedades del páncreas exocrino por perdida o destrucción de las células betas como ocurre en la pancreatitis; diabetes por trastornos endocrinos producidas por efectos diabetogénicos del exceso en los niveles de hormonas como en acromegalia (8).

Además existen otros tipos de diabetes inducida por fármacos o sustancias químicas que genera destrucción toxica de las células betas y defectos en la producción de insulina por el consumo de glucocorticoides o vacor; diabetes por infecciones que generan el daño de las células betas, tal como la rubeola; diabetes por procesos inmunes que provoca la destrucción de las células betas por procesos inmunes como ocurre en Síndrome del hombre rígido; diabetes por síndromes genéticos originado por la disminución de la glucosa debido a fallos genéticos como ocurre en el Síndrome de Down (18).

2.3.1.1 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

Existen diferentes clasificaciones para el riesgo de Diabetes Mellitus 2, una de ellas considera los factores clínicos y metabólicos como los más importantes (41) (43).

Los factores de riesgo clínicos son:

- Ingesta elevada de las grasas, con valores mayores al 30% del consumo calórico diario, con aumento predominante de grasas saturadas, la cual se encuentra en especial en los animales terrestres.
- Alto consumo de alcohol, conlleva al daño hepático e hiperglicemia produciendo esta patología, lo que puede producir la cirrosis hepática.
- Sedentarismo, el cual se determina por la falta de actividad física inferior a 3 veces por semana.
- Edad mayor de 45 años
- 30 años de edad con IMC mayor de 25 kg
- Antecedentes patológicos familiares de DM2
- Obesidad visceral; es decir la acumulación de grasa a nivel de órganos, Saludable entre 1 y 12% Excesivo: de 13 a 59%
- Hipertensión arterial lo cual sus valores son: sistólica 120 mm/Hg y diastólica 80 mm/Hg
- Mujeres con diabetes gestacional cuyo neonato pesa más de 4 kg al nacer.

Los factores de riesgos metabólicos:

- Glucemia alterada en ayunas (GAA), cuyos valores se encuentra por encima de los niveles normales, mayor o igual a 126 mg/dl
- Positivo para prueba de Intolerancia a la glucosa (ITG),

- Dislipidemia, con nivel de triglicéridos mayor de 150 mg/dL y HDL-C menor de 35 mg/dL.
- Prueba positiva de tolerancia anormal a las grasas (lipemia y postprandial).
- Niveles elevados de insulina basal.
- Índice HOMA mayor de 2,5.
- Hiperuricemia, cuando los niveles de ácidos úricos se encuentran elevados; es decir cuando sus valores se encuentran por encima de 7.2 mg/dl.
- Microalbuminuria. Valores normales: > 30mg/24horas Elevados > 30mg/24horas hasta 300 mg.

2.3.1.2 FISIOPATOLOGÍA

La Diabetes tipo 2 es una condición clínica que presenta hiperglucemias asociadas con niveles sanguíneos altos, normales o reducidos de insulina, debido a que las células beta del páncreas no tienen la capacidad de cumplir con su función. La DM tipo 2 por lo tanto es la alteración de la cantidad de insulina y de la función de esta. Según Gerich (12) “Las alteraciones metabólicas se asocian a la función de las células beta en la secreción de insulina, la resistencia periférica y el aumento de la producción hepática de glucosa” (15) (24).

Según diversos autores como Gil (14), al principio, la resistencia a la insulina “genera un aumento en la secreción de la misma, por otra parte de las células beta del páncreas provocando hiper-insulinemia para tratar de mantener una normo glucemia, que en el inicio logra compensarla manteniendo los niveles normales de glucosa en sangre”. Sin embargo con el transcurso del tiempo, las células beta pierden su capacidad de mantener la hiperinsulinemia disminuyendo poco a poco su función, apareciendo

finalmente la hiperglucemia post- prandial y en ayunas, lo que permite avalar el diagnostico de diabetes tipo 2 (13) (19).

La resistencia a la insulina es un fenómeno fisiopatológico, caracterizado porque la concentración de insulina no disminuye los niveles de glucosa en sangre. Diversos estudios han demostrado la relación de la resistencia a la insulina con la obesidad debido al papel importante que juegan los adipocitos, de tal manera que todo obeso debe tenerla, a diferencia de quienes realizan ejercicios físico (19).

El adipocito es una célula que acumula ácidos grasos (AG) en forma de triglicéridos (TG), que además influye en otros órganos por medio de adiponectina, la cual está asociada con la insulino resistencia cuando sus niveles se encuentran bajo ya que estos controlan los niveles de AGL y el metabolismo de la glucosa, debido a que ésta disminuye los niveles de TG y genera el uso de los AG como fuente de energía. La capacidad de almacenamiento está limitado por su tamaño, ya que puede alcanzar ocho veces más, una vez alcanzado su límite, los AG migran hacia los músculos esqueléticos y el hígado. El problema radica en que los músculos esqueléticos, son los principales órganos que almacenan, casi el 80% de la glucosa por medio de la insulina; ante la presencia de AG, se bloquean las señales de la insulina generando una resistencia a la insulina en los músculos (12) (24).

Castillo explica que:

La unión de la insulina a su receptor Fosforila de sustrato del receptor de insulina 1 (IRS 1) en los aminoácidos tirosina, activa la vía de los fosfoinositol 3 cinasa (PI3-K), la cual a su vez activa la translocacion de los transportadores de glucosa, Glut-4, desde el citoplasma hasta la membrana celular, generando poros que permiten la entrada de la

glucosa a la célula. Con la llegada de los AG libres (AGL) se activa el diacilglicerol (DAG) y posteriormente la proteína cinasa C; esta a su vez fosforila el IRS para ya no en los aminoácido tirosina sino en los aminoácidos serina, como consecuencia de esto el IRS ya no queda disponible para la insulina ocasionando la insulino resistencia (7).

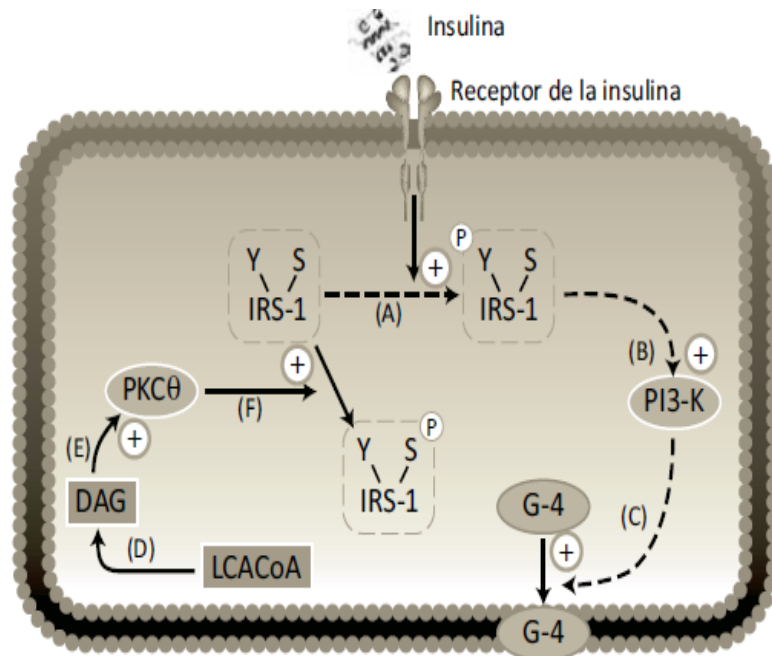


Grafico 1. Vías intracelulares de respuesta a la insulina

Fuente: Castillo, Alejandro, Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

Además el aumento de la concentración de ácidos grasos libres genera la estimulación de la síntesis de insulina, la cual si es constante conduce a una insuficiencia de las células betas, es decir lipotoxicidad.

La acumulación de AGL y TG disminuye la sensibilidad a la insulina hepática y de glucosa con hiperglucemia, sobretodo en ayunas. A más de" la captación de AGL desde la sangre del sistema porta pueden conducir a la acumulación de TG en el hígado y a una degeneración grasa hepática no alcohólica" (7). Es de suma importancia recalcar la resistencia de la insulina en el hígado, generando la producción endógena hepática de glucosa a

través de la neoglucogenesis y el aumento de la glicogenolisis, modulados por la falta de síntesis del glucagón (17) (25).

El daño de las células beta se asocia con la producción de estrés oxidativo, derivado de la oxidación de glucosa y la oxidación de los AG, ya que esto disminuye los factores de transcripción favoreciendo a la reparación y regeneración de las células beta. El daño inicial se debe más por efecto de la lipotoxicidad generada por la liberación de los AGL desde los adipocitos resistentes a la insulina y después por la glucotoxicidad (38).

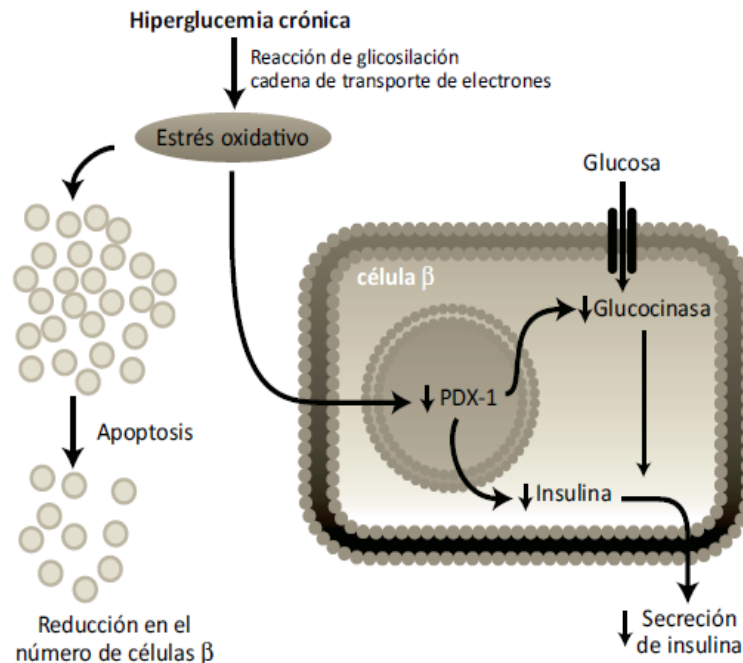


Figura 2. Efecto del estrés oxidativo sobre el número y la función de las células beta.

Fuente: Castillo, Alejandro, Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

La Diabetes Mellitus 2 es una enfermedad crónica que hasta el momento su único tratamiento es la dieta y una vida activa, pero que es controlable a medida en que se neutralicen sus factores fisiopatológicos, en resumen, cuando los adipocitos pierden su función esencial de almacenar

AG en forma de TG desarrollan una serie de eventos fisiopatológicos negativos que generan el deterioro de otros órganos (42).

2.3.1.3 CLÍNICA

La Diabetes tipo 2 en general se instala en forma silente y en muchos casos esta se detecta durante los exámenes médicos de rutina o por otros motivos de consulta.

A continuación se muestra los principales signos y síntomas de la diabetes:

1	Polidipsia
2	Poliuria
3	Polifagia
4	Pérdida de peso anormal
5	Fatiga
6	Irritabilidad
7	Infecciones frecuentes
8	Visión nublada
9	Cicatrización lenta
10	Hormigueo en manos y pies
11	Infecciones cutáneas en encías y vejiga

Tabla 2. Síntomas de la Diabetes tipo 2

Fuente: Asociación Americana de Diabetes.

La poliuria que es la excreción excesiva de orina debido a que la glucosa ejerce una actividad osmótica, es decir atrae agua, en presencia de aumento de sus concentraciones a nivel sanguíneo, “incrementa su cantidad

filtrada por los glomérulos excediendo la capacidad de su reabsorción en los túbulos renales lo que conduce a la glucosuria acompañada de la pérdida de una gran cantidad de agua por la orina” (19). Otro síntoma es la polifagia, que es el hambre excesiva que se genera por la muerte celular y la depleción de los depósitos de carbohidratos, grasas y proteínas en el organismo.

La polidipsia que se manifiesta por sed excesiva, consecuente a la deshidratación provocada por el aumento de glucemia y el efecto osmótico que atrae el agua intracelular al espacio extracelular, produciendo resequedad en la boca. En muchos diabéticos la disminución de peso se debe a dos razones, la primera es la diuresis osmótica inducida por la pérdida de líquido corporal, la segunda se genera por la ausencia de insulina y la utilización de los depósitos de lípidos y proteínas como fuente de energía, produciendo una pérdida de grasa y musculo corporal. No obstante en los pacientes con diabetes tipo 2 prevalece obesidad, se debe tomar en cuenta la pérdida de peso mínima.

La visión borrosa se debe a la exhibición del cristalino y de la retina, la debilidad y la fatiga son producidas por la disminución del volumen plasmático y falta de irrigación; los hormigueos o parestesias provocadas por la disfunción de los nervios sensitivos periféricos; la falta de cicatrización se debe a la ausencia y liberación de los factores de crecimiento y citosinas; por último la presencia de infecciones promueve el desarrollo de levaduras por medio de la glucosa (19).

2.3.1.4. COMPLICACIONES

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) las complicaciones de la diabetes se clasifican en agudas y crónicas; las tres principales complicaciones agudas de la diabetes son la cetoacidosis

diabética, la hiperglucemia hiperosmolar y la hipoglucemia, la cual se caracteriza por la presencia de niveles de glucosa en sangre inferiores a los normales, en las personas con DM2 es muy frecuente cuando se da un control estricto de la glucemia, sobre todo si reciben hipoglucemiantes o insulina, por retrasar u omitir una comida, por consumo excesivo de alcohol o hacer ejercicios intenso sin haber ingerido alimentos antes del entrenamiento (37).

En casos de hipoglucemia las personas con DM deberán de ser manejadas en forma sistémica siguiendo una serie de parámetros clínicos tal como la OPS recomienda:

1. Administrar una dosis de azúcar simple, que puede ser un vaso de gaseosa o un vaso de agua con tres cucharadas de azúcar, lo que equivale a 25 gramos de glucosa.
2. En caso que la persona no tenga conocimiento y no pueda ingerir azúcar, se aplica una ampolla subcutánea o intramuscular de 1 mg de glucagón, o un bolo intravenoso de dextrosa de 25 gr.
3. Después de las dos opciones anteriores se debe ingerir una comida abundante en carbohidratos.

La hiperglucemia hiperosmolar (EHH) se caracteriza por niveles de glucosa en sangre a más de 600 mg/dl, una hiperosmolaridad plasmática de más de 310 mOsm/L, deshidratación, ausencia de cetoacidosis y depresión. Este cuadro se debe a la resistencia a la insulina y la ingesta excesiva de hidratos de carbono.

La presencia de hiperosmolaridad favorece a que la osmolaridad sérica atraiga agua desde el interior de las células, incluidas las cerebrales, generando deshidratación, signos y síntomas neurológicos como

“convulsiones, afasia, alucinaciones visuales, hipernatremia, hemiparesias, reflejo de Babinski positivo y aumento de sed” (18).

El tratamiento de la EHH requiere de mucha atención, ya que durante este, el líquido retorna a las células cerebrales y existe un riesgo de edema cerebral, además es necesario corregir la pérdida de potasio perdido.

La OPS (37) recomienda seguir los siguientes pasos que son los mismos que para la CAD:

1. Hidratación: usar solución salina normal (SSN 0.9%), de 1 a 1.5 litros en la primera hora y en las siguientes dos horas. La velocidad de goteo depende del grado de hipovolemia y requiere un monitoreo por si el paciente presente una falla cardiaca o renal.
2. Insulina: se administra un infusión continua a razón de 0.1 unidad por kg de peso por hora.
3. Potasio: se inicia una vez que se haya dado la diuresis y cuando la acidosis este parcialmente corregida. Se recomienda no más de 40 mEq/hora.
4. Monitoreo de glucemia: debe de hacerse cada hora.
5. Hidratación ulterior: se debe continuar por vía oral, en caso de no tolerarla, se usan soluciones calóricas con dextrosa al 5% e infusión de insulina a razón de 0.2 unidades por gramo de dextrosa.
6. Nutrición: se debe de iniciar por vía oral apenas lo tolere el paciente, con pequeñas porciones de carbohidratos fraccionadas durante el día.
7. Insulina: una vez establecida la vía oral se inicia la insulina subcutánea de 5 a 10 unidades antes de cada comida principal.

La cetoacidosis diabética (CAD) es producida cuando las cetonas favorecen su desarrollo por medio del hígado y éstas superan la utilización por parte de las células y su excreción renal. Generalmente, ésta

complicación se presenta en pacientes con diabetes tipo 1 y en el peor de los casos en pacientes con DM2., ya que sin la presencia de insulina no se produce la movilización de los ácidos grasos, de modo que no se podrán degradar.

Guyen sostiene que existen tres complicaciones metabólicas durante la CAD: la hiperglucemia de más de 250 mg/dL, la reducción de los niveles de bicarbonato por menos de 15 mEq/L, la disminución por debajo del Ph sanguíneo menor a 7.3 y cetonuria (18).

Todas estas condiciones clínicas favorecen la diuresis osmótica, deshidratación y pérdida de electrolitos. La hiperosmolaridad del líquido extracelular genera el paso de agua y potasio del interior de las células al exterior. La concentración extracelular de sodio es reducida y el potasio aumenta. La acidosis metabólica se debe a un exceso de cetoácidos que son amortiguados por iones de bicarbonato que produce disminución en los niveles séricos de este.

La adaptación y recuperación de la CAD es más lenta, por lo general el paciente al principio presenta a los 2 días poliuria, polidipsia, náuseas, vómitos y fatiga prolongada que puede progresar a un coma. “Además se caracteriza por aliento frutal, hipotensión, taquicardia, profundidad respiratoria, entre otras” (19).

El tratamiento se basa en la disminución de la glucemia, la corrección de la acidosis, desequilibrio electrolítico, aumento del volumen circulante y la perfusión tisular. En si el tratamiento se basa en la administración de insulina, líquido y electrolitos por vía intravenosa.

Característica	Estado hiperosmolar hiperglucémico no cetósico (EHHNC)	Cetoacidosis diabética (CAD)
Más frecuente en	DM2	DM1
Problema predominante	Hipovolemia	Acidosis
Glucemia	> 600 mg/dl	> 300 mg/dl
Osmolaridad	> 330 mOsm/l	Puede estar alta
Cetonuria	Puede estar presente (+)	+++(> 80 mg/dl)
Cetonemia	Suele estar negativa	> 2 diis (>50 mg/dl)
Acidosis	Generalmente ausente	Siempre presente (pH<7.3 y bicarbonato de sodio <15 mEq/l)
Estado de conciencia	Suele estar alterado	Suele estar normal

Tabla 3. Principales características de los Síndromes de descomposición aguda y severa de la glucemia.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2015.

Según la OPS las principales complicaciones crónicas a causa de la diabetes son:

Las complicaciones oftalmológicas, las estructuras del globo ocular se ven afectadas por la diabetes, entre estas se encuentra la retinopatía: la cual consiste en visión borrosa, cuerpos flotantes o luces brillantes, dolor ocular o visión doble, las cataratas, glaucoma y lesiones en cornea (37).

La neuropatía diabética es la complicación más frecuente y precoz de la diabetes, lamentablemente su diagnóstico es tardío debido a la duración de la enfermedad y el mal control metabólico (37).

Clasificación	Manifestaciones clínicas más importantes	Area afectada
Neuropatía periférica (distal y simétrica)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor, disestesias y parestesias de predominio nocturno - Pérdida de la sensibilidad - Disminución o abolición del reflejo aquiliano - Suele ser progresiva 	<ul style="list-style-type: none"> - Extremidades, de predominio en miembros inferiores
Mononeuropatía de nervio craneano	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor agudo localizado de comienzo brusco seguido de parálisis que suele ser reversible 	<ul style="list-style-type: none"> - Pares craneanos III, IV, VI o VII.
Neuropatía toracoabdominal (truncal, radiculoneuropatía)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor agudo localizado - Pérdida de sensibilidad - Usualmente unilateral - Puede haber pérdida de peso - Suele ser reversible 	<ul style="list-style-type: none"> - Pared torácica baja - Pared abdominal - Difusa en todo el tronco
Mononeuropatías por atrapamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor localizado - Compromiso motor (excepto en la meralgia parestésica) 	<ul style="list-style-type: none"> - Túnel del carpo - Cubital en el codo - Radial - Ciática - Peroneal (pie caído) - Femoral lateral cutánea (meralgia parestésica)
Plexopatía (neuropatía proximal, amiotrofia diabética)	<ul style="list-style-type: none"> - Dolor - Debilidad muscular - Hipotrofia muscular usualmente asimétrica - Arreflexia rotuliana usualmente asimétrica - Pérdida de peso - Depresión - Suele ser reversible 	<ul style="list-style-type: none"> - Cintura pélvica - Generalizada (caquexia neuropática)
Neuropatía hipoglucémica	<ul style="list-style-type: none"> - Parestesias seguidas de debilidad y atrofia simétricas 	<ul style="list-style-type: none"> - Principalmente en región tenar, hipotenar y músculos interóseos de manos - Pies
Neuropatía autonómica	<ul style="list-style-type: none"> - Dependen del sistema afectado (ver Tabla 12.5) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas cardiovascular, digestivo y genitourinario

Tabla 4. Clasificación de las formas clínicas más comunes de la neuropatía diabética.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2015.

La Nefropatía diabética se da por los cambios relacionados con la hiperglucemia e hiperfiltración glomerular. Cabe destacar que la insuficiencia renal se hace significativa cuando se empieza a detectar en la orina mayor presencia de albumina. Dentro de estas se encuentran la nefropatía incipiente, nefropatía clínica, insuficiencia renal crónica avanzada y fallo renal terminal (37).

El Pie diabético es una de las principales causas o factor de riesgo para la amputación de la extremidad la cual se mide por la escala de Wagner, se caracteriza por la presencia de al menos una lesión con pérdida de continuidad de la piel, es decir una ulcera. El pie diabético se produce por la consecuencia de una o más de los siguientes factores: neuropatía periférica, infección, enfermedad vascular periférica, trauma o alteraciones de la biomecánica del pie. Además los principales signos cutáneos son la piel delgada, sin vello y fría, usencia de pulsos, claudicación en reposo (37).

Grado 0	Pie en riesgo por presencia de enfermedad vascular periférica, neuropatía, deformidades ortopédicas, pérdida de la visión, nefropatía, edad avanzada
Grado 1	Ulcera superficial
Grado 2	Ulcera profunda que llega a tendón, ligamento, articulaciones y/o hueso
Grado 3	Infección localizada: celulitis, absceso, osteomielitis
Grado 4	Gangrena local
Grado 5	Gangrena extensa

Tabla 5. Clasificación de los grados de severidad del pie diabético de acuerdo con la escala de Wagner.

Fuente: Organización Panamericana de la Salud, 2015.

Todas estas complicaciones se deben a factores relacionado con la dieta, ejercicio, estrés por cirugías o infecciones; por alteraciones psicológicas; cambios hormonales por menstruación, embarazo o pubertad; por gastroparesia; por enfermedades concomitantes como insuficiencia renal crónica, hipertiroidismo, hepatopatías, entre otras; por desequilibrios en la dieta por irregularidad en los horarios o por no cumplir el tratamiento farmacológico (37).

2.3.1.5 CRITERIOS DE DIAGNOSTICO

Los nuevos criterios para diabetes se fundamentan en niveles mínimos de glucosa con el fin de preparar con anterioridad el tratamiento y disminuir las complicaciones.

El diagnóstico de la diabetes Mellitus se determina por diferentes estudios: sanguíneos y urinarios. Según la Asociación Americana de Diabetes se debe examinar a las “personas mayores de 45 años, jóvenes con obesidad, pacientes con primer grado de diabetes, neonatos con más de 4kg de peso al nacer, hipertensión o prediabetes” (2); entre otros parámetros, tal como indica la tabla a continuación:

1. Pacientes adultos con un índice de masa corporal ≥ 25 kg/m² o ≥ 23 kg/m² en asiáticos y con factores de riesgo adicionales:

a. Inactividad física.

b. Familiar de primer grado con diabetes.

c. Raza/etnia de alto riesgo (afroamericanos, latinos, nativos americanos, asiáticos, isleños del pacífico)

d. Mujeres que han concebido recién nacidos con un peso > 4 kg o fueron diagnosticadas con diabetes gestacional.

e. Hipertensión ($\geq 140/90$ mmHg o en tratamiento para hipertensión).

f. HDL < 35 mg/dL y/o triglicéridos > 250 mg/dL.

g. Mujeres con síndrome de ovario poliquístico.

h. A1C $\geq 5.7\%$

i. Otras condiciones asociadas con resistencia a la insulina (obesidad, acantosis nigricans)

j. Historia de enfermedad cardiovascular

2. Para todos los pacientes la evaluación deberá iniciar a los 45 años.

3. Si las pruebas son normales, deberá ser reevaluado al menos cada 3 años.
(Aquellos pacientes con prediabetes deberán ser evaluados cada año).

Tabla 6. Criterios para medir y evaluar pacientes asintomáticos con alto riesgo de desarrollar diabetes.

Fuente: Asociación Americana de Diabetes, 2016.

Existen otros parámetros necesarios para diagnósticos más precisos, entre ellos, los estudios sanguíneos que valoran la glucosa en ayunas, las pruebas de provocación con glucosa y la hemoglobina glucosilada. Por otra parte los estudios urinarios para control de cetonas.

En la tabla número 7 se presentan los principales criterios bioquímicos para diagnóstico de la DM2:

Glucosa en ayuno	≥ 126 mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
Prueba de tolerancia a la glucosa	≥200 mg/dL con una carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.
Hemoglobina glucosilada (A1C)	≥ 6.5%. Síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL.

Tabla 7. Criterios de diagnósticos bioquímicos para Diabetes Mellitus.

Fuente: American Diabetes Association , 2016.

Es importante seguir la ruta crítica de diagnóstico bioquímico, inicialmente se realiza la glucemia en ayunas, la cual es sencilla, tiene alto grado de aceptación por parte del paciente y el costo económico es bajo, pero tiene poca sensibilidad. La glucemia se determina después de un ayuno como de mínimo 8 horas. Ante la sospecha de DM2 se prosigue con la prueba de tolerancia a la glucosa oral, considerada como la prueba de oro, la cual mide la capacidad de captación de la glucosa sanguíneas y de almacenamiento de esta, posterior a la ingesta oral de una solución de glucosa de 75 gramos concentrada en intervalos evaluándola cada dos horas. En el caso de las mujeres embarazadas la carga de glucosa deberá

de ser de 100 gr y se toma la prueba después de tres horas. En las personas sanas, la glucosa en sangre se normaliza en un periodo de dos a tres horas post ingesta de glucosa, lo que genera mayor presencia de insulina para disminuir los niveles de glicemia, cabe destacar que los diabéticos no son capaces de liberar suficiente insulina después de una elevación de glucosa en sangre para su almacenamiento, por lo que permanece por encima de los valores normales.

La evaluación de la hemoglobina glicosilada, determina el nivel de ingreso de la glucosa a la hemoglobina, ya que normalmente, esta no posee glucosa en el momento que es liberada de la médula ósea, cabe indicar que su tiempo de vida es de 120 días. En la diabetes no controlada, se presentan aumentos de la hemoglobina glicosilada, por lo tanto, es la prueba más sensible para diagnosticar a pacientes con manejo inadecuado del tratamiento nutricional.

Existen diferentes técnicas para la obtención de muestras sanguíneas, las pruebas capilares se realizan a través de la extracción de una muestra de glucosa en sangre por medio de una gota capilar obtenido por un pinchazo de un dedo o del antebrazo con una pequeña aguja llamada lanceta. Esta gota se coloca sobre una tira de papel reactivo que electrónicamente determina el nivel de glucosa.

Para el diagnóstico de las personas asintomáticas es esencial tener al menos un resultado adicional de la glucemia igual o mayor a las cifras descritas en la tabla 7, si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de DM2 o presenta valores como los de la tabla 8, se aconseja hacer controles periódicos hasta que se aclare el diagnóstico. En estos casos se debe considerar los factores de edad, comorbilidades, historia familiar y obesidad y tomar medidas de prevención.

La tabla numero 8 muestra los criterios de diagnóstico para pacientes con prediabetes,

Glucosa en ayuno : 100 a 125 mg/dL

PTOG: niveles de glucosa plasmática a las 2 horas de 140 a 199 mg/dL.

Hemoglobina glicosilada: (A1C) 5.7 a 6.4%.

Tabla 8. Criterios de diagnóstico para prediabetes

Fuente: Asociación Americana de Diabetes, 2016

En el caso de la diabetes gestacional, “las mujeres con glucosa en sangre mayor a 126mg/dl o glucemia en cualquier momento del día mayor a 200mg/dl cumplen con los parámetros para el diagnóstico de diabetes” (25).

2.3.1.6 TRATAMIENTO

El tratamiento debe ser integral considerando aspectos familiares, farmacológicos, nutricionales, psicológico, etc. En el tratamiento sistémico de la DM2, la nutrición cumple un papel fundamental ya que es el pilar más importante para la prevención y disminución de los síntomas y evita las distintas complicaciones agudas y disminuye la incidencia y progresión de las complicaciones crónicas.

El tratamiento apunta a cumplir diferentes objetivos y se basa en cuatro aspectos fundamentales que deberán interactuar entre sí:

- Mantener la glicemia lo más cercano posible al rango normal, disminuyendo la presencia de hipoglucemias, esto se logra a partir de una ingesta adecuada de alimentos y de la medicación.
- Corregir las alteraciones del metabolismo como el aumento de grasa en la sangre.

- Prevenir o retardar el desarrollo de muchas complicaciones de la diabetes.
- Mantener el peso dentro de límites normales con un plan de alimentación del 100% de los requerimientos energéticos y nutrimentales, la mayor parte de los Diabéticos tipo 2 tiene IMC mayor de 25 kg/m², el cual está ligado a aumento de la resistencia de la insulina.

No existe una dieta específica para la DM2. Las necesidades de cada individuo varían de acuerdo al sexo, edad, actividad física, estado fisiológico, estado de salud y peso; es decir el plan dietético debe ser de manera individual basado en los datos obtenidos de la historia nutricional clínica, la cual especifica los diferentes puntos principales que deben apuntalar a la dieta.

Los principales objetivos y parámetros dietéticos considerados por la Asociación Americana de diabéticos para elaborar el diagnóstico nutricional y posteriormente la dieta, se detallan en la tabla 9, lo que permite el tratamiento nutricional preciso y específico acompañado de educación diabetológica para evitar descontrol de glucosa y por consiguientes complicaciones clínicas.

Parámetros	Objetivos
Glucemia basal y preprandrial	70-120 mg/dl
Glucemia posprandrial	140 -180 mg/dl
Colesterol total	<200 mg/dl
Colesterol LDL	< 100 mg/dl
Colesterol HDL	>40mg/dl en hombres >50mg/dl en mujeres
Triglicéridos	< 150 mg/dl

Tension arterial	< 130/80 mm/Hg
IMC	<25
HbA1C	< 7%
Tabaco	No consumir

Tabla 9. Objetivos y parámetros del tratamiento de la diabetes tipo 2.

Fuente Asociación Americana de Diabetes.

Los objetivos de la alimentación en el diabético es obtener resultados metabólicos positivos de la glicemia, que ésta sea lo más próxima a los valores normales (80-100 mg/dl), la cual es el resultado de un consumo calórico apropiado y el ejercicio físico. Además, se proporciona la cantidad de energía necesaria para mantener un peso adecuado para su talla en función a las necesidades metabólicas del individuo.

2.3.1.6.1 ALIMENTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE MACRONUTRIENTES

La ingesta de alimentos en el paciente con DM2 se basa en el estado nutricional y en función a la actividad física, de modo que el cálculo de requerimientos se hace de la siguiente forma:

- IMC > 25: dieta hipocalórica con una restricción de 500 kcal diarias, que van entre 1000 a 1500 kcal.
- IMC entre 19 y 25: dieta normocalórica que va entre 25 a 40 kcal/kg de peso
- IMC <19: que no tenga historia de desnutrición, la pérdida de peso se da por mal manejo de insulina lo que se deberá de recuperar por insulina y alimentos cuyo valor calórico no tiene que ser superior al normal.

Para eso es necesario tomar en cuenta el peso actual e ideal del paciente, haciendo una disminución calórica progresiva, con la finalidad de obtener el peso ideal del paciente en el caso que exista sobrepeso, lo que podría causar hipoglucemias que pone en riesgo la vida del enfermo. Asimismo al incrementar en consumo calórico se producen hipoglucemias sostenidas. De igual manera el aumento progresivo de calorías se realiza en individuos que presenten bajo peso o IMC por debajo del rango normal para su talla.

La OMS propone en la tabla 9, los parámetros a tomar en cuenta para obtener el cálculo energético individual, entre ellos: sexo, edad y actividad física.

Grupo	Edad		Gasto energético basal (GEB)
Varones	11-18		(17,5xP)+651
	19-30		(15,3xP)+679
	31-60		(11,6xP)+879
	Z 60		(13,5xP)+487
Mujeres	11-18		(12,2xP)+746
	19-30		(14,7xP)+496
	31-60		(8,7xP)+829
	Z60		(10,5xP)+596
Factor de actividad (FA)	Ligera	Moderada	Intensa
Varones	1,55	1,78	2,10
Mujeres	1,56	1,64	1,82
Necesidades energéticas =GEB x FA			

Tabla 10. Cálculo de requerimiento energético.
Fuente: Organización Mundial de la Salud.

De esta forma se lograra obtener el cálculo y los requerimientos calóricos que debe consumir el paciente diabético, lo cual se distribuyen

durante en día en cinco comidas, tres principales y dos colaciones cumplidas en un horario establecido.

No existe un valor exacto de las calorías que provienen de los carbohidratos, proteínas y grasas para los diferentes individuos portadores de esta enfermedad; de tal manera, que la distribución de estos es de carácter individual la misma que se basa en los hábitos alimenticios, preferencias y objetivos metabólicos.

En cuanto a los carbohidratos, su monitorio sigue siendo la mejor alternativa para obtener un mejor control glucémico, ya sea por medio del recuento o por intercambio de unidades. Es aconsejables el consumo de carbohidratos (CH) que provienen de las frutas, verduras, cereales integrales, legumbres, lácteos y no de otras fuentes como son azúcares simples y harinas refinadas. Sin embargo el reemplazo de alimentos que contienen sacarosa por cantidades hipocalóricas de hidratos de carbono pueden obtener efectos afines de glucosa en plasma, su consumo debe disminuirse para no eliminar de la dieta otros alimentos nutritivos.

Estos macronutrientes aportan entre el 50 al 60% de los valores energéticos totales al día, su principal función es proporcionar la mayor parte de energía al cuerpo; ya que estos proveen 4kcal /g. Por consiguiente los glúcidos son los nutrientes que producen mayores alteraciones en la glucemia.

El índice glucémico, mide la respuesta de glucosa de un alimento específico; el mismo que contiene la misma cantidad de hidratos de carbono que generalmente es la glucosa (IG=100).

A continuación se detallan los alimentos ricos en carbohidratos:

Los farináceos; constituye el grupo de cereales y otros derivados, harinas de preferencia integral, verduras y granos.

Las frutas proporcionan la mayor cantidad de vitaminas, antioxidantes y fibra, es recomendable consumirla entera, ya que su absorción es rápida y produce elevaciones de glucosa. Las verduras se recomienda consumirlas a diario, su índice calórico es muy bajo y proporciona gran cantidad de fibra, vitaminas y minerales.

Los lácteos, su principal carbohidrato es la lactosa; aportan a su vez proteína, calcio y otros minerales.

Es de suma importancia cambiar la fuente de carbohidratos y no basarse en un solo alimento. Los de IG bajo o de absorción lenta tienen menos probabilidad de convertirse en grasa. A diferencia de los simples o de IG alto, cuya absorción es más rápida e incrementan el riesgo de obesidad y diabetes, lo recomendable es distribuir este macronutriente a lo largo del día, proporcionado en 3 o más tomas , de acuerdo al tratamiento que se siga; es decir solo dieta, dieta, antidiabéticos o dieta e insulina.

La acumulación de los hidratos de carbono se presenta en depósitos de 500g. El exceso del mismo debe ser oxidado, por lo contrario este se convierte en grasa. Por otra parte el proceso de cocción de los alimentos de manera prolongada, incrementa el IG de algunos alimentos, como es en el caso de las verduras. Los alimentos con IG bajo elevan los niveles de saciedad, controlan el apetito y mejoran el control de glucosa.

Alimentos	Índice glucémico
Glucosa	100
Zanahorias cocidas	92
Miel	87
Puré de patatas	80
Pan blanco	69
Chocolate con leche	68
Cereales desayuno	66
Arroz integral	66
Plátano	62
Sacarosa	59
Pastel de crema	59
Patatas fritas	51
Macarrones	50
Uvas	45
Zumo de naranja	43
Manzana	39
Tomate	38
Helado	36
Yogur	36
Leche desnatada	32
Pomelo	26
Fructosa	20
Frutos secos	13

Tabla 11. Índice Glucémico de los Hidratos de Carbono.

Fuente: Fundación para la Diabetes.

Es importante tomar en cuenta los valores de índice glucémico de los diferentes alimentos ya que son datos que sirven para orientar al paciente; facilitan el pronóstico de la respuesta glucémica, evita que se produzcan niveles elevados de glucosa en sangre o picos de estos después de las comidas. “Solamente reemplazando alimentos de alto IG por otros de índice glucémico moderado o bajo se logra mantener un equilibrio de glucosa. No obstante, hay una gran variabilidad entre los procesos fisiológicos en las distintas personas, debido a que no todos los individuos absorben, metabolizan y digieren los alimentos con la misma rapidez” (16).

Debido a que en las principales comidas se mezclan varios alimentos, es difícil predecir el resultado del el índice glucémico, por ejemplo, el combinar verdura con papa, pescado o alguna otra proteína con una porción de fruta (1).

La ingesta proteica en paciente con Diabetes Mellitus corresponde del 10 al 20% del consumo energético diario total, lo que pertenece a un aproximado de 0.8 a 1g/kg/día; procedente de fuentes de origen vegetal, teniendo en cuenta la disminución del consumo de proteína animal, lo cual pueden causar hipercolesterolemia provocada por las proteínas. La fuentes de proteínas recomendadas para el consumo son: soya, pollo, pavo, pescado, lácteos descremado y otras proteínas que provienen de cereales como el garbanzo, quinua, etc. (40) (47).

Las grasas están compuestas en su gran parte por triglicéridos, algunas personas pueden consumir hasta un 30-35% del consumo calórico total. Para disminuir los triglicéridos es importante reducir el aporte total de este macronutriente, de preferencia en un 25- 30%; debido a que la calidad y cantidad de ácidos grasos influye en el metabolismo de los lípidos, se debe hacer énfasis en la ingesta de alimentos, tales como: el aceite de oliva,

aguacate, frutos secos. La preparación es preferible que sea al vapor o asados con la finalidad de consumir la cantidad menos posible de grasa.

Las grasas a su vez se dividen en saturadas e insaturadas.

Las grasas saturadas se encuentran en todo tipo de carnes, vísceras y derivados, embutidos, manteca, tocino, etc., lácteos enteros, nata, natilla, huevos, y en productos como aceite de coco, aceite de palma, repostería.

Grasas insaturadas se dividen en monoinsaturados y poliinsaturados.

Los monoinsaturados representado por el ácido oléico, se encuentran preferencialmente en el aceite de oliva, aguacate, aceitunas, estos alimentos elevan el cHDL y reducen el cLDL y los poliinsaturados, cuyas fuentes son el ácido graso omega 6 y omega 3, pescado azul, aceite de semillas (girasol, maíz, soya), margarinas vegetales, frutas secas, grasas oleaginosas.

En resumen la distribución de los macronutrientes se establece en la tabla 12:

				HIPERCOLESTEROLEMIA		HIPERURICEMIA
	EQUILIBRADA	OBESIDAD*	DIABETES	Preventiva	Severa	
Hidratos de Carbono	55-60	45-50	55-60	55-60%	60-65	60-65
Simples	<10	<10	<10	<10	<10	
Complejos	>50	>35	>50	>50	>50	
Proteínas	10-13	20-25	10-15	10-13	10-15	8
Grasa	30-35	30	30	30-35*	20-25	25-30
Monoinsaturada	15-19	15-19	15	15-20	12-15	15-18
Polinsaturada	7-9	7-9	7-8	7-8	5-8	5
Saturada	7-9	7-9	7-8	7-8	3-5	7-8
Fibra (g/día)	25-35	25-35	30	25	30	30
Colesterol (mg/día)	300	300	200-300	menos 100mg/1000cal	75	25
Sal (g/día)	5	5	3-6	6	6	3-4
Alcohol			125-250ml/día	125-250ml/día	125-250ml/día	125-250ml/día

Tabla12. Distribución de macronutrientes.Fuente: Guía de seguimiento Fármaco terapéutica sobre diabetes, Murillo, Dolores

La alimentación es esencial en el cuidado y el adecuado manejo de la diabetes, ya que constituye uno de los pilares fundamentales del tratamiento integral, por lo tanto, las personas con diabetes junto con su familia deben aprender sobre educación diabético lógica para en conjunto disminuir la prevalencia de complicaciones clínicas propias de la enfermedad y de más personas con diabetes en la familia.

Pautas específicas sobre la comida saludable:

- Horarios de comida: es importante comer 5 veces al día considerar la cantidad adecuada, a la misma hora, con el fin de controlar los niveles de glucosa en sangre. Además se aconseja una pequeñas colación antes de acostarse para prevenir la hipoglicemia proveniente del ayuno nocturno.
- Incluir una variedad de alimentos en las comidas con el fin de obtener todos los nutrientes necesarios, considerar todos los grupos alimentarios
- Cocer los alimentos al horno, parrilla, vapor o hervidas, que son más saludables que fritos. Seleccionar los cortes de carne y lácteos que tengan poca grasa.
 - No consumir carnes rojas o grasas más de tres veces a la semana. El lomo y el solomillo son más magros que otras carnes.
 - Quitar toda la grasa visible de la carne y el pollo antes de cocinarlos.
 - Evitar consumir alimentos fritos, apanaduras , etc.

- Disminuir el consumo sal: con el fin de reducir el riesgo de presión arterial elevada y problemas renales, evitar todo tipo de alimentos procesados,
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas porque son hipercalóricos e hipoglicemiantes sobre todo en estados de ayuno, debido a que su proceso metabólico en el hígado se efectúa más rápido.
- Realizar actividad física, por lo menos 3 veces a la semana, ya que esto genera gasto energético, controla el peso y la glicemia.

2.3.1.7 TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

En los últimos años se han desarrollado diversas alternativas farmacológicas para el control de la DM tipo 1 y tipo 2; no obstante, no se ha podido obtener los niveles de glucosa recomendados para el paciente diabético. Según Roldan los objetivos del tratamiento para un paciente diabético son los siguientes:

- Control adecuado de las cifras de glucosa.
- Disminución de las complicaciones agudas (hipoglucemia, cetoacidosis, estado hiperosmolar, acidosis láctica).
- Disminución de las complicaciones crónicas (macrovasculares y microvasculares).

En el tratamiento oral de la DM encontramos los siguientes hipoglicemiantes más utilizados en el mercado:

Clase	Mecanismo acción/efectividad	Efectos secundarios	Contraindicaciones
Metformina (biguanidas)	Tiene su mayor efecto a nivel hepático donde inhibe la gluconeogénesis y por lo tanto la producción hepática de glucosa durante el ayuno, aunque también tiene un importante efecto sensibilizador de la insulina a nivel periférico y las personas que la toman ganan menos peso que con otros ADOs.	Con frecuencia produce intolerancia gastrointestinal, especialmente si no se tiene cuidado en dosificarla gradualmente. Sin embargo, la intolerancia puede presentarse meses o años después.	Está contraindicada en presencia de insuficiencia renal o hepática y en alcoholismo, porque se puede producir acidosis láctica.
Sulfonilureas	Tienen su principal efecto como secretagogos de insulina, aunque algunas de última generación como la glimepirida y la gliclazida tienen efectos adicionales favorables sobre el sistema cardiovascular, la función endotelial y la célula beta.	Su principal efecto secundario es la hipoglucemia que es menos frecuente con las de última generación y en particular con las de acción prolongada que se administran una vez al día. Muy rara vez se pueden presentar reacciones cutáneas, hematológicas o hepáticas.	Algunas, como la glibenclamida, están contraindicadas en falla renal porque sus metabolitos hepáticos conservan acción hipoglucemiante.
Meglitinidas	Tienen su principal efecto como secretagogos de insulina	Su principal efecto secundario es la hipoglucemia aunque se presenta menos que con las sulfonilureas, por tener una acción mas corta. Rara vez se pueden presentar reacciones gastrointestinales	Por su metabolismo hepático, se deben evitar en falla severa de éste órgano. Además, la nateglinida se debe evitar en falla renal severa.
Tiazolidinedionas	Tienen su principal efecto como sensibilizadoras de la insulina, aunque cada vez se encuentran mas efectos antiinflamatorios/ antiaterogénicos derivados de su acción sobre las citoquinas producidas por el tejido adiposo. El efecto sobre los lípidos es variable dependiendo del tipo de glitazona.	Su principal efecto secundario es el edema (especialmente en combinación con insulina) y la ganancia modesta de peso	Están contraindicadas en pacientes con insuficiencia cardíaca severa (grados III y IV de la clasificación de NY)
Inhibidores de alfa-glucosidasas	Su principal efecto es la inhibición parcial de la absorción de disacáridos, por lo cual retardan la absorción post-prandial de carbohidratos	Su principal efecto secundario es la flatulencia, especialmente si no se tiene cuidado en dosificarla gradualmente.	Bloquea la absorción de disacáridos como el azúcar, por lo cual en el caso de hipoglucemia se debe ingerir solo glucosa

Tabla 13. Principales características del tratamiento farmacológico
Fuente: OPS, 2015

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 HIPÓTESIS

La presencia de sobrepeso u obesidad junto con sedentarismo, antecedentes patológicos familiares y personales, actúan como fuertes factores de riesgo para que los empleados de Bimbo S. A. manifiesten Diabetes tipo 2.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Estudio de diseño no experimental- descriptivo, analítico, de corte transversal

3.2.1. CONCEPTUALIZACION Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Tipo de variable	Índices	Operalización	Valoración
presencia de diabetes gestacional durante el embarazo	Independiente Nominal Cualitativa	Si	Se define como las mujeres embarazadas que nunca han tenido diabetes, pero que tienen un nivel alto de glucosa en la sangre durante el embarazo. American Diabetes Association	1
		No	La ausencia de niveles alto de glucosa en la sangre durante el embarazo. American Diabetes Association	0
antecedentes familiares de diabetes	Independiente Nominal Cualitativa	Si	Muestran las características de la Diabetes en la familia. Instituto Nacional de Cancer	1

		No	Ausencia las características de la Diabetes en la familia. Instituto Nacional de Cancer	0
antecedentes de hipertensión arterial	Independiente Nominal Continua	Si	Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, donde la tensión sistólica es igual o superior a 140 mm Hg y/o la tensión diastólica es igual o superior a 90 mm Hg. OMS	1
		No	Cuando la persona tiene una presión normal considerada 120/ 80 mm Hg. OMS	0
actividad física	Nominal Continua	Si	La actividad física es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en reposo. Caminar, correr, bailar, nadar o practicar yoga son ejemplos de actividad física. National Heart, Lung and Blood Institute	0
		No	Es la ausencia de todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos. National Heart, Lung and Blood Institute	1
Variables y tipo	Tipo de variable	Índices	Operalización	Valoración
Sexo	Interviniente Cualitativa	Femenino		0
	Nominal	Masculino		1
Edad	Interviniente Cuantitativa Discreta continua		Menos de 40 años	0
			40 - 49 años	1
			50 - 59 años	2
			60 años o mas	3
Talla	Independiente		Establece la longitud	

	Cuantitativa Continua		de los huesos	talla en m y ft	
Peso corporal	Independiente Cuantitativa Continua		Es la suma del tejido magro, adiposo, óseo y otros componentes menores FELANPE.	peso en KG	
		Bajo peso	4' 10	<119	0
			4' 11	<124	
			5' 0	<128	
			5' 1	<132	
			5' 2	<136	
			5' 3	<141	
			5' 4	<145	
			5' 5	<150	
			5' 6	<155	
			5' 7	<159	
			5' 8	<164	
			5' 9	<169	
			5' 10	<174	
			5' 11	<179	
			6' 0	<184	
			6' 1	<189	
			6' 2	<194	
			6' 3	<200	
			6' 4	<205	
		Normal	4' 10	119 -142	1
			4' 11	124- 147	
			5' 0	128- 152	
			5' 1	132- 157	
			5' 2	136- 163	
			5' 3	141 - 168	
			5' 4	145- 173	
			5' 5	150- 179	
			5' 6	155-185	
			5' 7	159-190	
			5' 8	164-196	
			5' 9	169- 202	
			5' 10	174- 208	
			5' 11	179- 214	
			6' 0	184- 226	
			6' 1	189- 226	
			6' 2	194- 232	
			6' 3	200 -239	
			6' 4	205- 245	

		Sobre peso	4' 10	143-190	2
			4' 11	148-197	
			5' 0	153-203	
			5' 1	158-210	
			5' 2	164-217	
			5' 3	169-224	
			5' 4	174-231	
			5' 5	180- 239	
			5' 6	186-246	
			5' 7	191-261	
			5' 8	197-261	
			5' 9	203-269	
			5' 10	209-277	
			5' 11	215-285	
			6' 0	221-293	
			6' 1	227-301	
			6' 2	233-310	
			6' 3	240-318	
			6' 4	246-327	
			Obesidad	4' 10	
		4' 11		>198	
		5' 0		>204	
		5' 1		>211	
		5' 2		>218	
		5' 3		>225	
		5' 4		>232	
		5' 5		>240	
		5' 6		>247	
		5' 7		>255	
		5' 8		>262	
		5' 9		>270	
		5' 10		>278	
		5' 11	>286		
		6' 0	>294		
		6' 1	>302		
		6' 2	>311		
		6' 3	>319		
		6' 4	>328		

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

El presente estudio se realizó en el mes de Noviembre del 2016, el universo de la muestra estuvo conformado por 600 trabajadores de 20 a 60 años de edad de la empresa Bimbo S. A., la cual se considera como población finita, por tener el conocimiento de toda la población.

Para la muestra es de tipo aleatoria, la cual se seleccionó a los funcionarios de las áreas de venta y producción que totalizan 250 colaboradores, conforme a la fórmula de la Universidad Nacional del Nordeste con un nivel de seguridad o confianza del 95%, y 5% de porcentaje de error, la muestra se conformó de 152 personas, de las cuales se tomaron datos a 150 debido a que 2 personas por cuestiones de horario no pudieron acudir a la toma de datos.

CALCULADORA PARA OBTENER EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA		
¿Qué porcentaje de error quiere aceptar? 5% es lo más común	5 %	Es el monto de error que usted puede tolerar. Una manera de verlo es pensar en las encuestas de opinión, este porcentaje se refiere al margen de error que el resultado que obtenga debería tener, mientras más bajo por cierto es mejor y más exacto.
¿Qué nivel de confianza desea? Las elecciones comunes son 90%, 95%, o 99%	95 %	El nivel de confianza es el monto de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar. Por lo tanto mientras mayor sea el nivel de certeza más alto deberá ser este número, por ejemplo 99%, y por tanto más alta será la muestra requerida
¿Cual es el tamaño de la población? Si no lo sabe use 20.000	250	¿Cual es la población a la que desea testear? El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20,000.
¿Cual es la distribución de las respuestas ? La elección más conservadora es 50%	50 %	Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta.
La muestra recomendada es de	152	Este es el monto mínimo de personas a testear para obtener una muestra con el nivel de confianza deseada y el nivel de error deseado. Abajo se entregan escenarios alternativos para su comparación

Criterios de Inclusión:

- Que sea empleado de Bimbo S.A
- Que sea mayor a 20 años de edad
- Que firme el consentimiento informado

3.4 INSTRUMENTOS Y DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- Formalizar el estudio con las autoridades de la empresa Bimbo S.A. a través de una carta estipulada por el decano de la Facultad de medicina de la Universidad Espiritu Santo.

- Socializar la investigación con todas las personas involucradas en el proyecto.

- Legalizar la investigación a través de la firma de un consentimiento informado a los integrantes de la muestra del área de producción y venta.

- Recolectar los datos a la muestra a través del test FIND RISK.

Test Find risk

- Es un instrumento muy eficaz para la prevención de la diabetes,
- Herramienta sumamente sencilla, útil y sobre todo válida para evaluar, determinar o detectar el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 y a su vez identificar individuos con la enfermedad.
- Puede acarrear a la intervención educativa nutricional y mejorar las conductas alimentarias de los individuos para el cuidado de su salud.

- Consta de un cuestionario de 7 preguntas. Dentro de estas preguntas se detallan los principales factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2: tales como:
 1. ¿Qué edad tiene?
 2. ¿Es usted hombre o mujer?
 3. Si es mujer ¿tuvo alguna vez diabetes gestacional/ azúcar alta durante el embarazo?
 4. ¿Tiene familiares (mama, papa, hermano, hermana) que padecen de diabetes?
 5. ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene hipertensión?
 6. ¿Realiza algún tipo de actividad física?
 7. ¿Cuál es su peso?

Una vez obtenido el dato, este se debe comparar con las categorías de referencia para determinar el grado de salud y su estado nutricional: peso por debajo de lo normal o saludable, sobrepeso, obeso u obesidad mórbida, y de esta forma saber si tiene o no riesgo de diabetes.

- Para completar la evaluación del estado nutricional además de las tablas de peso y talla del test se procedió a calcular el IMC el cual se realiza mediante la siguiente formula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla (m)}^2$$

- Organizar los datos a través de a través de la hoja matriz de Excel
- Correlacionar datos a través del uso del software IBM SPSS Statistics version 21.

Técnica de toma de peso

Instrumento BALANZA (MARCA: CAMRY digital) con precisión de +/- 100 gramos, cuya capacidad es de 180 kg.

- Indicar a los trabajadores que deben quitarse los zapatos y las prendas pesadas.
- Colocar a la persona en el centro de la báscula e indicarle que debe estar inmóvil.
- El trabajador debe colocarse con la mirada hacia frente.
- Comprobar que el paciente no tenga las piernas flexionadas.
- El paciente debe mantenerse inmóvil, manteniendo los brazos a nivel de los tobillos.
- Una vez que el paciente cumpla con los parámetros anteriores, se prosigue al registro del peso que indica la pantalla en la báscula digital.

Técnica de toma de talla

Instrumento tallimetro marca STADIOMETER.

- Se coloca al trabajador descalzo con los talones unidos, piernas rectas y los hombros relajados.
- Los talones, cadera, escapulas y la parte trasera de la cabeza deberán estar pegados a la superficie vertical en la que se sitúa el tallimetro
- La cabeza deberá de colocarse en plano horizontal de Frankfort, el cual representa una línea entre el punto más bajo de la órbita del ojo y el trago.

-Datos clínicos y hábitos de actividad física se tomaron directamente a la persona posterior a la toma de medidas antropométricas.

3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se tabulo la información obtenida a través del Test en el programa estadístico IBM SPSS STADISTICS DATA EDITOR versión 21, que con anterioridad se organizaron en una base de datos creado en Microsoft Excell para Windows 10.

Tablas de contingencia, asocia a algunas variables que responden a la hipótesis y preguntas, A través de los gráficos de describieron los resultados por medio de distribución de frecuencias y se dio la asociación de variables utilizando la prueba de Chi cuadrado de Pearson, que se confirmaba cuando el coeficiente era inferior a 0.05.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS/ DIAGNOSTICO SITUACIONAL.

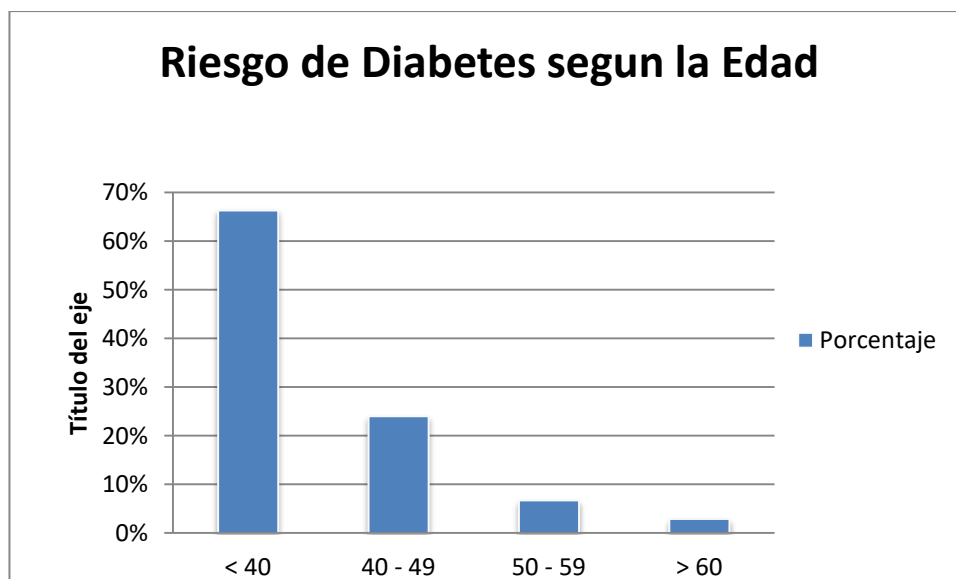


Gráfico 1. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la Edad.

Debido a que la edad está estrechamente relacionada con riesgo de diabetes, ya que a mayor edad aumenta la posibilidad de presentar la enfermedad, además el padecimiento de diabetes en etapa adulta temprana incrementa la posibilidad de presencia de complicaciones clínicas propias de la enfermedad y por consiguiente de discapacidades, además de disminución de expectativa de vida. Se puede observar en el grafico que el 66% de la población tiene edades entre 18 y 39 años, el 24% tiene edades entre 40 y 49 años, el 7% entre 50 – 59 años y el 3% cursan edades mayores a 60 años.

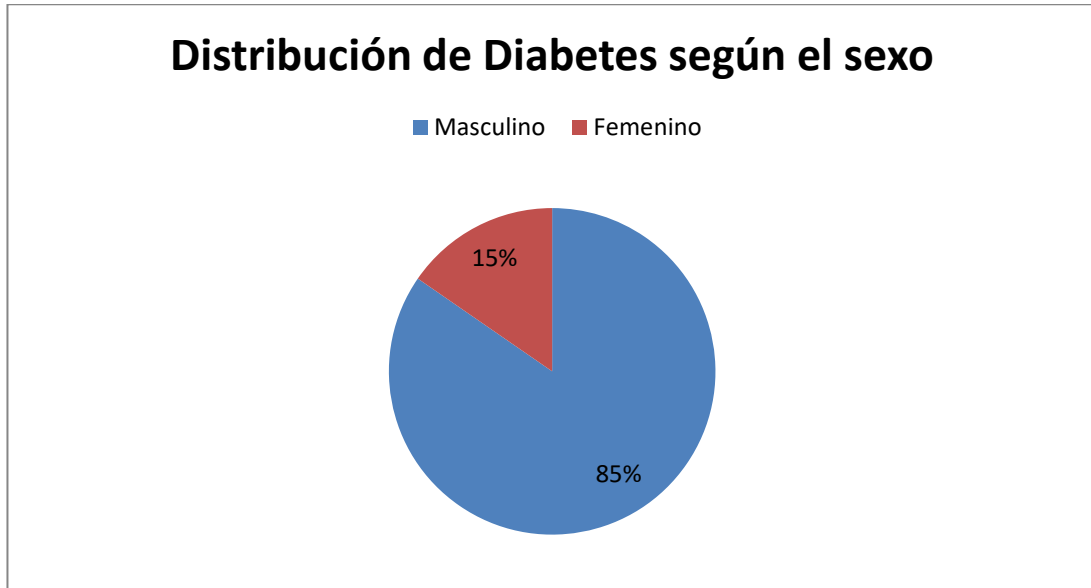


Gráfico 2. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según el sexo.

No existen muchos estudios epidemiológicos que indiquen la prevalencia de la diabetes mellitus relacionados con el tipo de género, hay otros factores más evidenciados, malos hábitos alimentarios, sedentarismo, etc. Conforme a un estudio realizado por Universidad Autónoma del Estado de México en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" en el año 2014, esta enfermedad es más prevalente en mujeres, a diferencia de la presente investigación, la cual concluye una altísima prevalencia en el sexo masculino con 85%, lo que se debe a que la mayor parte de la muestra son varones.

No obstante cabe recalcar que las mujeres tienen mayor probabilidad de padecer esta patología, debido a que tienden a acumular más tejido adiposo, y a sufrir alteraciones de insulina durante el embarazo (10).

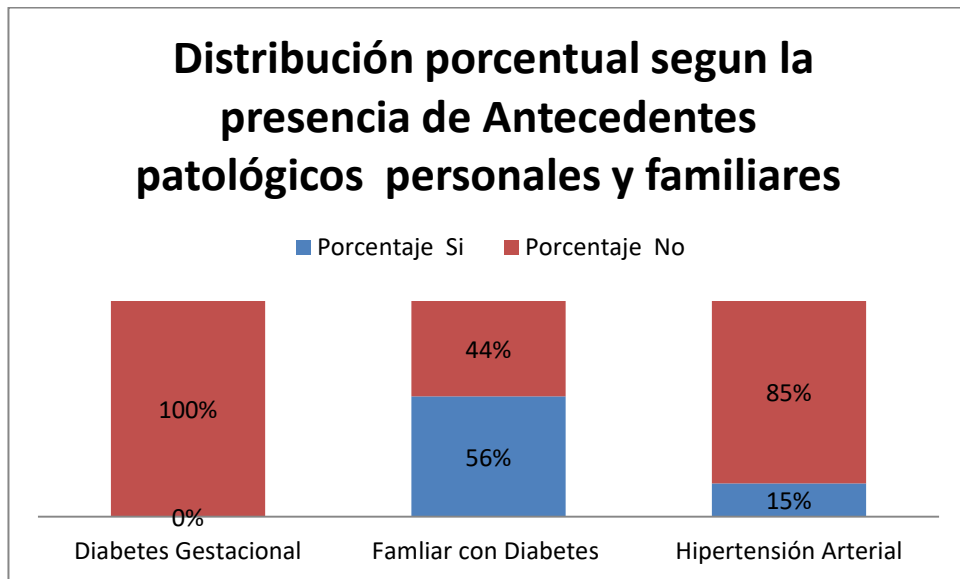


Gráfico 3. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la presencia de Antecedentes.

Debido a que los antecedentes familiares de diabetes es un fuerte factor de riesgo de la misma es importante considerar en el estudio, los resultados indican que el 56% de la muestra presenta este riesgo, cabe indicar que la diabetes por ser una enfermedad sistémica se acompaña de otras enfermedades metabólicas como es la hipertensión arterial, los datos indican que el 15% de la muestra la presenta, así mismo la diabetes gestacional es otro factor muy potencial, los resultados señalan que ninguno presenta este riesgo, lo que puede deberse a que la muestra es en su mayoría de sexo masculino.



Gráfico 4. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según el nivel de actividad física alguna.

La actividad física aumenta el gasto energético y por lo tanto ayuda a bajar de peso y mantener la normo glicemia y mejorar los niveles de colesterol. Un grupo de personas que participaron en el programa de prevención de diabetes que practicaron actividad física por un tiempo determinado de 30 minutos por día durante 5 días, redujeron el riesgo del riesgo de padecer esta patología. De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, el 64% no realiza ningún tipo de actividad, mientras que el 36% si practican algún deporte tales como: jugar futbol, caminar, trotar, etc., por ende estas personas tienen menos riesgo de que aquellos individuos que viven una vida sedentaria (15).

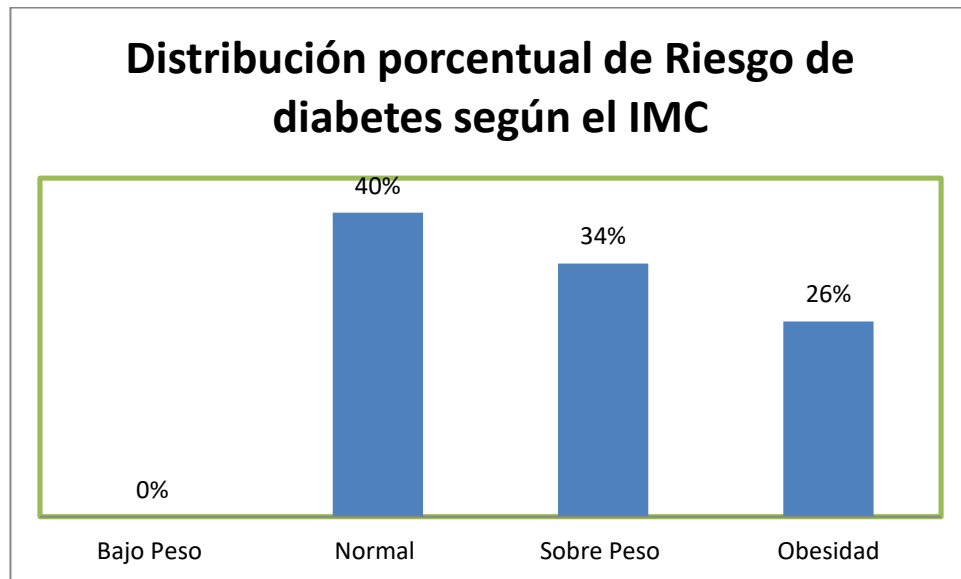


Gráfico 5. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según el peso

El sobrepeso es uno de los factores de riesgo esenciales para el desarrollo de diabetes tipo 2, ya que provoca que el organismo no funcione correctamente, de tal forma que no produzca y use insulina de la manera adecuada, además puede generar presión arterial elevada. Por otra parte, la acumulación de grasa en el cuerpo puede generar resistencia a la insulina y aumentar el riesgo de padecer la enfermedad, esto es cierto inclusive cuando el IMC se encuentra dentro del rango normal. Bimbo S.A se caracteriza por ser una empresa donde se producen productos de panadería, de tal manera que el riesgo de padecer la enfermedad podría ser mayor, debido a que existen malas conductas alimentarias y consumen este tipo de productos a diario, sin embargo de acuerdo a los resultados, se indica que ninguno presenta bajo peso, un 40% son normopeso y el 60% tienen IMC por exceso, lo que es indicativo de mayor riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2.

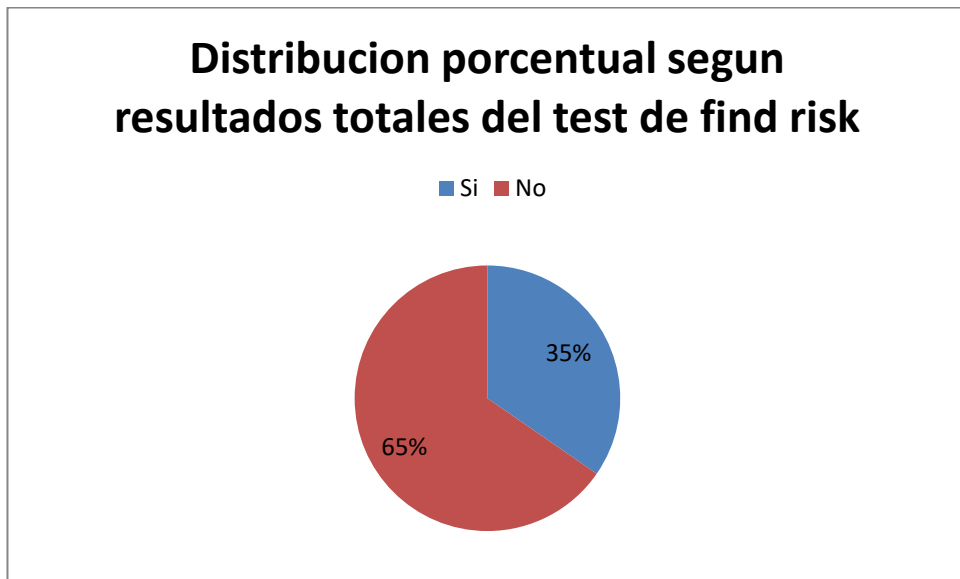


Gráfico 6. Distribución porcentual de la muestra poblacional analizada según la existencia de riesgo de diabetes tipo 2

Los resultados obtenidos de la muestra señalan que no existe riesgo de diabetes mellitus 2 en 65% de los colaboradores de la empresa Bimbo S.A; sin embargo un 35% si presentan riesgo de esta patología. Cabe indicar que la muestra está expuesta a potenciales factores de riesgo alimentarios, como son los productos elaborados por ellos, los cuales son productos de panadería altos en azúcar y harinas refinadas, además de los horarios irregulares para alimentación.

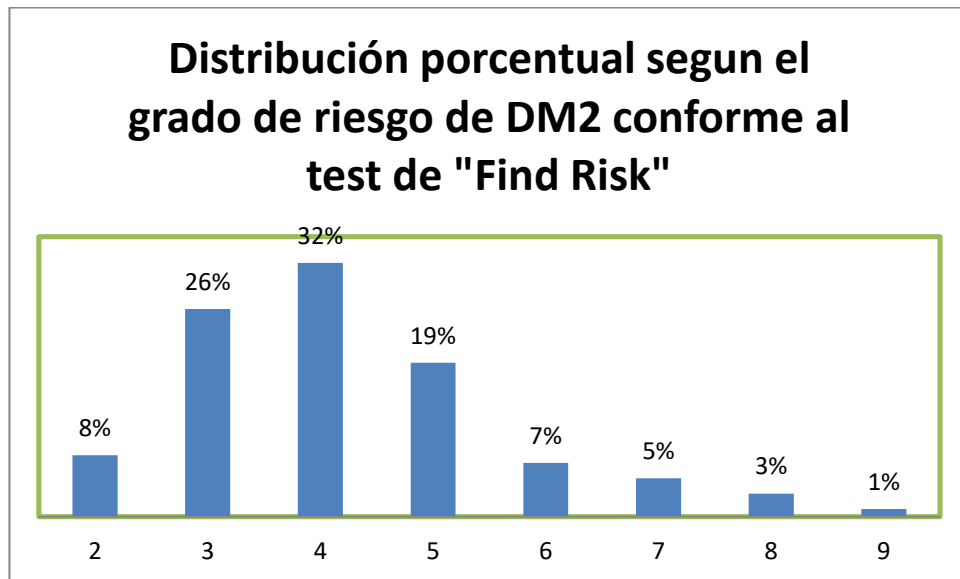


Gráfico 7. Distribución porcentual de la muestra analizada según el resultado del test.

El test Find risk define a la puntuación 5 como el límite de mayor de riesgo de diabetes, los resultados indican que el 19% se encuentran dentro de este parámetro; los resultados 3 y 4 se estiman como alto riesgo de la enfermedad, las cifras obtenidas indican que el 58% se encuentra en este nivel, siendo 1 y 2 los de menos riesgo, en la muestra estudiada el 8% se encuentra en este rango. Cabe destacar que a partir de 6 las probabilidades aumentan potencialmente los datos obtenidos señalan que el 16% están dentro de este nivel, en definitiva el 92% se ubican en los diferentes niveles de padecer a corto y mediano plazo la enfermedad.

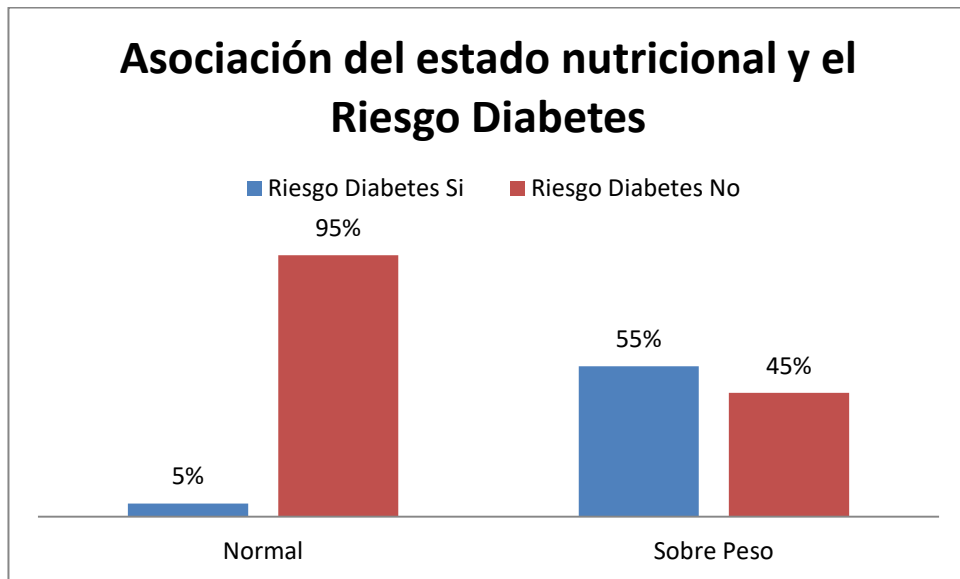


Gráfico 7. Análisis de asociación entre el estado nutricional y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.

El estado nutricional es dependiente del riesgo de diabetes tipo 2 ($\chi^2=0.00$), donde a medida que incrementa el peso, mayor es el riesgo de padecer diabetes tipo 2.

Según la Organización mundial de la salud las personas que presentan obesidad tienen mayor riesgo de padecer DM2, debido a que el peso es una de las principales causas de esta enfermedad. Cabe indicar que a medida que aumenta cada grado del índice de grasa corporal (IMC), incrementa en 12% el riesgo de sufrir diabetes mellitus tipo 2 (35).

Los resultados señalan que el 95% de los normopeso no presentan riesgo de diabetes, en contraste con el 5% que si lo tiene, en cuanto al sobrepeso el 55% presenta riesgo de diabetes, a diferencia del 45% que a pesar de tener sobrepeso no presentan riesgo de DM2.

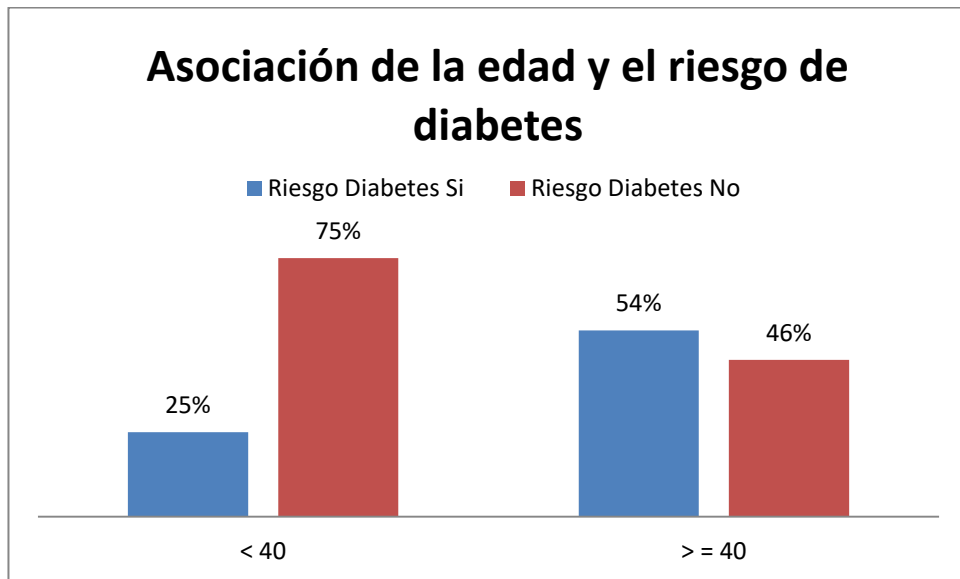


Gráfico 9. Análisis de asociación entre la edad y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.

Existe una asociación entre la edad con el riesgo de diabetes tipo 2 en los trabajadores de la empresa Bimbo S.A. ($\chi^2 = 0.001$).

Según la Asociación americana de Diabetes el predominio de Diabetes mellitus incrementa con la edad; los individuos de sesenta años o más demuestran hasta cuatro veces más la posibilidad del desarrollo de esta patología que las personas menores de cuarenta años (2).

En el gráfico se puede observar que a medida que aumenta la edad es mayor el riesgo de diabetes, cuando la edad de los individuos es menor a 40 años el riesgo es de 25% en cambio cuando se evaluó a los individuos mayores a 40 años su riesgo incremento a un 54%.

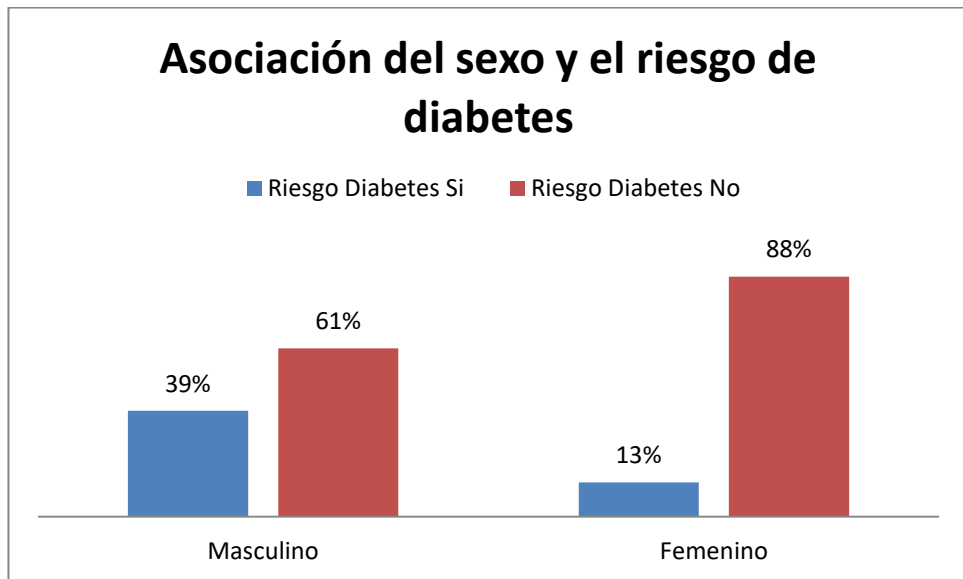


Gráfico 10. Análisis de asociación entre el sexo y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.

Existe una relación entre el sexo y el riesgo de diabetes tipo 2 en los trabajadores ($\chi^2 = 0.04$), donde se demuestra que los hombres tienen mayor prevalencia de riesgo de las mujeres.

Al asociar el sexo y el riesgo de diabetes se encontró que 39% del género masculino existe mayor prevalencia de la enfermedad a diferencia del 13% en el género femenino, estos resultados pueden coincidir con la mayoría de la muestra eran varones (31).

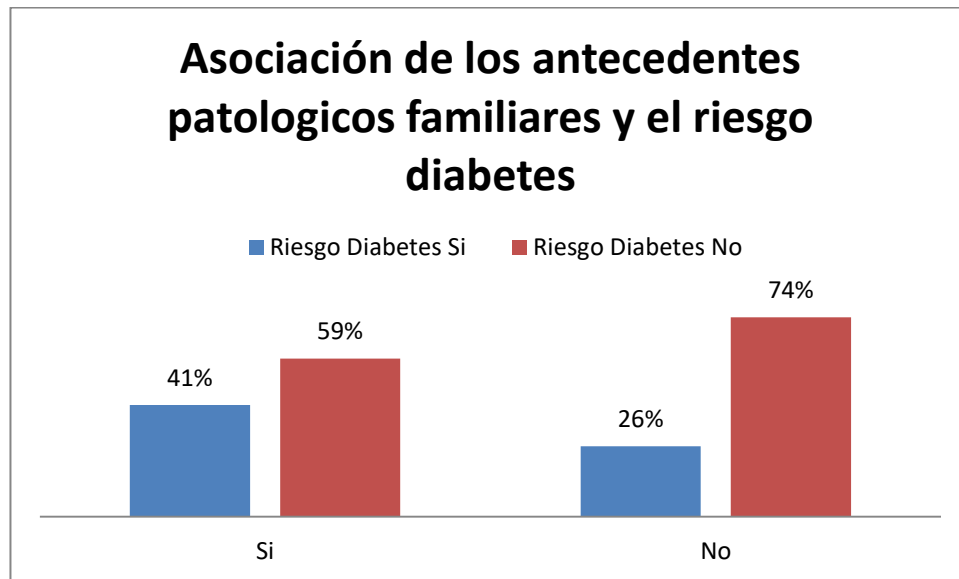


Gráfico 11. Análisis de asociación entre los antecedentes familiares y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.

Existe una relación entre los antecedentes familiares y el riesgo de diabetes tipo 2 en los trabajadores ($\chi^2 = 0.00$), donde se muestra que las personas que presentan antecedentes familiares de DM2 tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, los resultados indican que el 59% de los que tienen antecedentes familiares de diabetes no poseen riesgo de DM2, mientras que el 74% de los que no tienen antecedentes patológicos familiares de DM2 no presentan riesgos. Al analizar los que tienen antecedentes patológico familiares de diabetes el 41% presenta riesgo a diferencia del 26% que no tiene antecedentes presenta riesgo de manifestar la enfermedad.

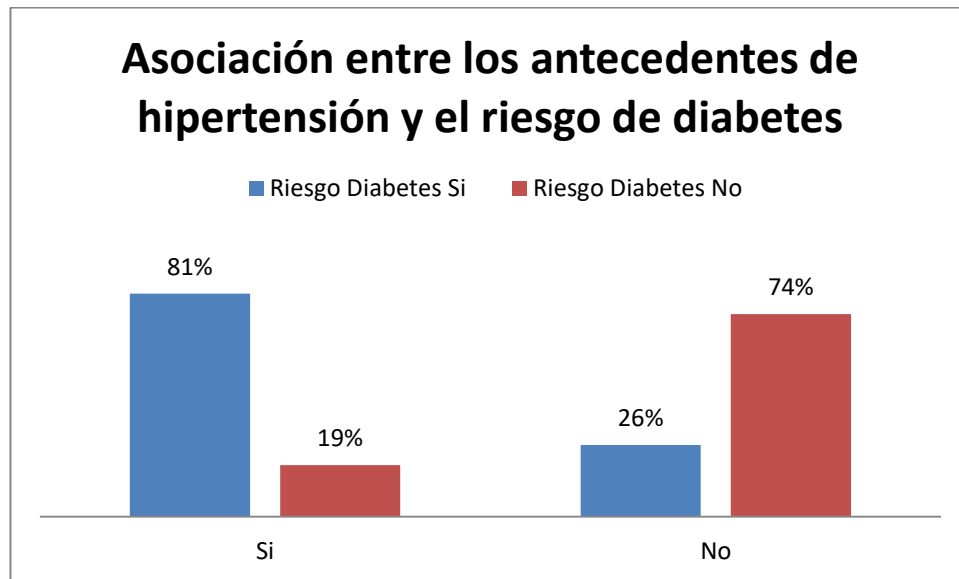


Gráfico 12. Análisis de asociación entre los antecedentes de hipertensión y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.

En diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial se suele dar con mucha frecuencia, debido a que se desarrolla insulina resistencia, la deficiencia de glucosa conlleva a un incremento de la insulina, de tal manera que puede generar aumentos de la presión arterial, los resultados indican que el 19% de los que tienen antecedentes de HTA no poseen riesgo de DM2, mientras que el 74% de los que no tienen antecedentes patológicos de hipertensión si presentan riesgos. Al analizar los que tienen antecedentes patológicos de hipertensión el 81% presenta riesgo a diferencia del 26% que no tiene antecedentes presenta riesgo de manifestar la patología.

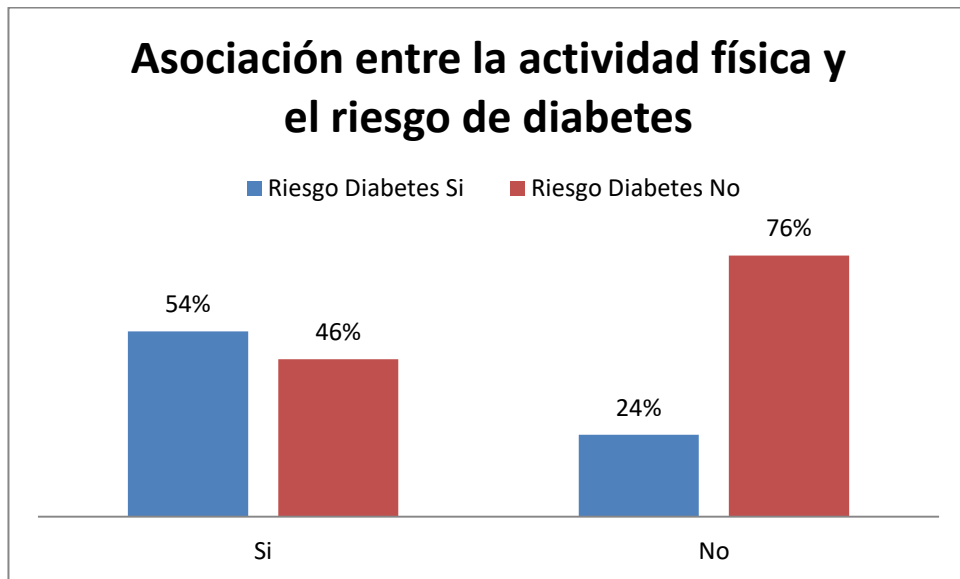


Gráfico 13. Análisis de asociación entre la actividad física y el riesgo de diabetes tipo 2 en la empresa Bimbo S.A.

Existe una asociación entre la actividad física con el riesgo de diabetes tipo 2 en los trabajadores de la empresa Bimbo S.A. ($X^2 = 0.002$), ya que el riesgo es mayor en las personas que no realizan ningún tipo de actividad física, La actividad física disminuye el riesgo de esta patología, así mismo, una vez implantada la DM, el entrenamiento mejora el control de glucosa y evita las dificultades micro y macro vasculares. Los resultados indican que el 46% de los que si realizan actividad física no poseen riesgo de DM2, mientras que el 76% de los que no practican ningún tipo de actividad no presentan riesgo de DM2. Al analizar los que realizan actividad física el 34% presenta riesgo a diferencia del 24% que no practican ningún tipo de deporte que si tienen riesgo de manifestar la enfermedad.

Discusión

La prevalencia de la DM2 aumenta con la edad, además las personas mayores presentan más riesgo de hiperglucemia postprandial, la cual aumenta 10 mg/dl por cada 10 años, la Universidad Autónoma del Estado de México; Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" demostró que la diabetes mellitus es uno de los principales problemas que se presentan en el adulto mayor con un 29.4%. Relacionado con el presente estudio que concluyo que existe una asociación significativa entre la edad con el riesgo de diabetes tipo, puesto que en los empleados de Bimbo S.A. menores a 40 años el riesgo fue de 25% en cambio en los mayores a 40 años su riesgo incremento a 54%.

La Universidad Autónoma del Estado de México; Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", indican que existe una relación entre el sexo y el riesgo de diabetes tipo 2, con esta investigación se obtuvo que 39% del género masculino tiene mayor prevalencia de la enfermedad a diferencia del 13% en el género femenino, estos resultados pueden coincidir porque la mayoría de la muestra eran varones.

Se han realizado estudios que muestran una relación muy estrecha entre tener antecedentes familiares de DM2, este estudio hecho en México en el 2011 indica que existe una prevalencia mayor en los pacientes con antecedentes familiares de diabetes en contraste con los individuos sin antecedentes, la historia familiar de diabetes es un factor de riesgo muy relevante por ende siempre estará incluido en las pruebas de alto riesgo de diabetes, sin embargo en este estudio se indica que el 59% de los que tienen antecedentes familiares de diabetes no poseen riesgo de DM2, mientras que el 74% de los que no tienen antecedentes patológicos familiares de DM2 no presentan riesgos. Al analizar los que tienen antecedentes patológico familiares de diabetes el 41% presenta riesgo a

diferencia del 26% que no tiene antecedentes presenta riesgo de manifestar la enfermedad.

Los resultados del presente estudio indican que el 19% de los que tienen antecedentes de HTA no poseen riesgo de DM2, mientras que el 74% de los que no tienen antecedentes patológicos de hipertensión si presentan riesgos. Al analizar los que tienen antecedentes patológicos de hipertensión el 81% presenta riesgo a diferencia del 26% que no tiene antecedentes presenta riesgo de manifestar la patología, sin embargo un estudio que se realizó en Manizales Colombia en el 2011 demostró que 48% de la población estudia presento riesgo de diabetes por presencia de antecedentes de HTA.

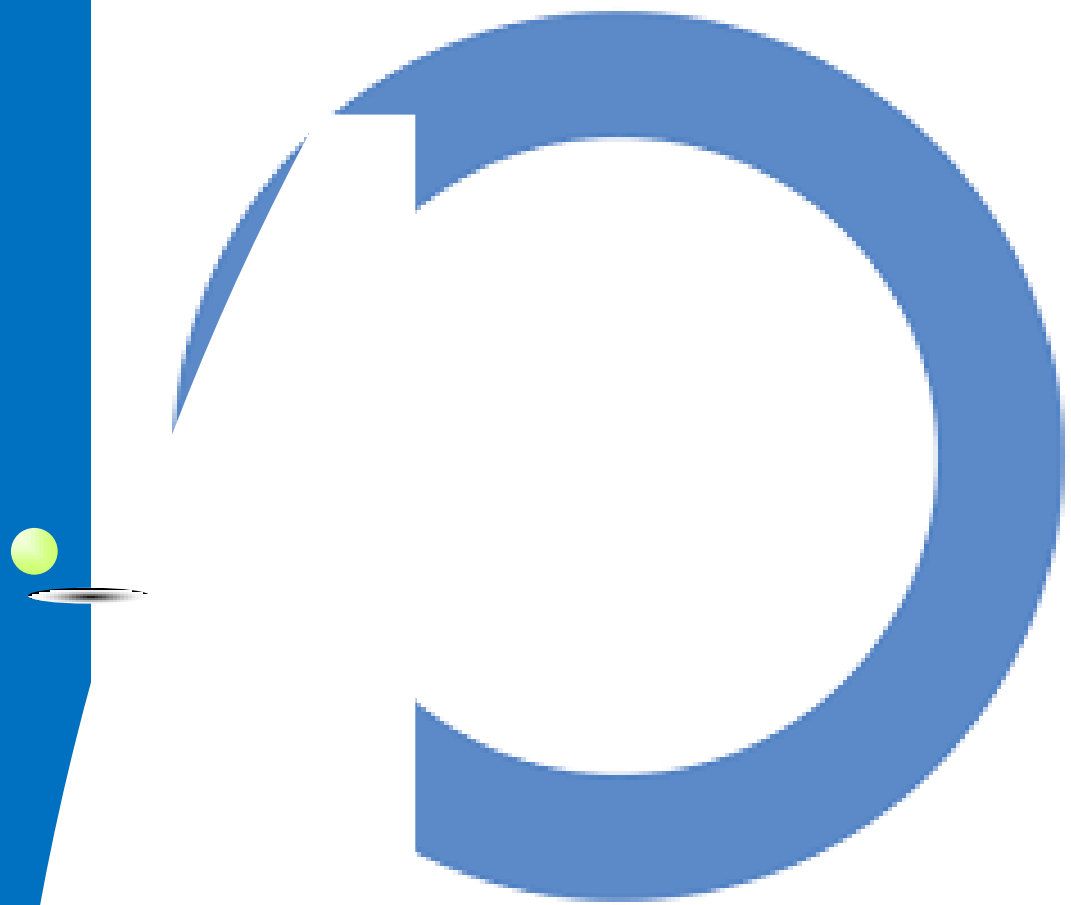
CONCLUSIONES

- Dentro de la población estudiada se encontró que la mayoría de los trabajadores de la empresa Bimbo S.A. son adultos menores de 40 años y una mínima cantidad tienen más de 60 años. Así mismo un gran porcentaje de la muestra correspondía al género masculino.
- Dentro de los factores de riesgo para desarrollar diabetes, se encontró la presencia de antecedentes familiares y de sobrepeso u obesidad en un gran porcentaje de la muestra.
- La muestra estudiada señalo que no existía antecedentes de diabetes gestacional, ni antecedentes de hipertensión
- En cuanto al puntaje total del riesgo del desarrollo de diabetes tipo 2 según el test Find Risk un cierto porcentaje de la muestra total lo presenta.
- Los resultados conforme al grado de riesgo según el test de Find risk indicaron que parte de la muestra estudiada se encuentran en el límite de riesgo, es decir con un puntaje mayor a 5.

RECOMENDACIONES:

- Socializar los resultados del siguiente estudio con las autoridades de Bimbo para que lo hagan extensivo al departamento médico y se realicen programas educativos alimentarios respecto a la DM2, basadas en la prevención y disminución del riesgo, complicaciones tanto severas como crónicas.
- Implementar un protocolo de evaluación del estado nutricional a todos los empleados que se realice periódicamente por un profesional de la nutrición.
- Analizar el menú de dieta que provee la empresa para calificar su grado de adecuación nutricional y se realicen los correctivos necesarios por parte de un profesional de la nutrición.
- Mejorar la responsabilidad social de la empresa a través de la concientización de estilos de vida saludables dirigido a esposas e hijos de los colaboradores de la empresa Bimbo S.A para aumentar el bienestar de la familia y disminuir costos sociales y económicos derivados de las enfermedades metabólicas en todos los miembros del hogar.
- Elaborar una guía de alimentación para diabetes, para fomentar la salud y prevenir la enfermedad y sus complicaciones clínicas.

4.2 PROPUESTA DE GUIA ALIMENTARIA



PREVENCIÓN DE LA DIABETES TIPO 2

GUÍA ALIMENTARIA NUTRICIONAL
2017

Autor
Pamela Cerna

Universidad de especialidades Espiritu Santo

Tutora
DRA. Silvia Alejandro Morales

CONTENIDO

1. Justificación
2. Fundamentación
3. Factibilidad
4. Ubicación
3. Objetivo general
4. Objetivos Específicos
5. Factibilidad
6. Ubicación
5. Definición
6. Epidemiología
7. Factores de Riesgo
8. Síntomas
9. Complicaciones clínicas
10. Tratamiento
11. Prevención

JUSTIFICACIÓN

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar diabetes, en la siguiente investigación se encontró la presencia de antecedentes familiares (63%) y de sobrepeso u obesidad (62%), lo cual son un factor de riesgo relevante para el desarrollo de la DM2. Por otra parte al puntaje total del riesgo del desarrollo de diabetes tipo 2 según el test Find Risk fue el 35% de la muestra total por esta razón se procedió a la elaboración de una guía alimentaria dirigida para los colaboradores de la empresa Bimbo S.A, con la finalidad de disminuir el riesgo de desarrollar esta patología, y mejorar los hábitos alimentarios de la población.

FUNDAMENTACIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad endocrina metabólica la cual se genera porque en el páncreas no produce suficiente insulina para que las células utilicen la glucosa para el correcto funcionamiento del organismo, sus principales factores de riesgo son, sedentarismo, sobrepeso, antecedentes patológicos de DM2, etc. El descontrol del tratamiento deriva en complicaciones clínicas tanto micro como macrovasculares en los diferentes órganos y sistemas que pueden llevar a discapacidades permanentes. La alimentación adecuada en conjunto con la actividad física disminuyen previenen las manifestaciones clínicas tempranas de la enfermedad así como la magnitud de comorbilidades.

Por lo tanto, la dieta se convierte en el pilar fundamental del tratamiento integral, la cual debe ser individualizada y dirigida a todas las personas involucradas en el tratamiento integral del diabético como son la familia y directivos de la empresa donde laboran, en este caso Bimbo S.A. para ello es importante apoyarse en instrumentos educativos audiovisuales, como guías alimentarias, que permitan una mejor comprensión de las indicaciones nutricionales, alimentarias y dietéticas que deben manejarse en la dietoterapia del paciente diabético.

OBJETIVO GENERAL

Elaborar una guía alimentaria para disminuir el riesgo de diabetes mellitus 2 en los colaboradores de la empresa Bimbo S.A.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fomentar buenos hábitos alimentarios a los colaboradores de la empresa Bimbo S.A para disminuir los riesgos de diabetes a través de una guía alimentaria
2. Manejar las pautas alimentarias, dietéticas y nutricionales indicadas para la diabetes.
3. Identificar los diferentes grupos de alimentos para elaborar reemplazos alimentarios que generen diversificación en la alimentación.
4. Socializar la guía alimentaria a través de una intervención educativa alimentaria de carácter teórico y práctico a los funcionarios de la empresa Bimbo S.A y sus familiares, en conjunto con el personal de la concesionaria de alimentación.

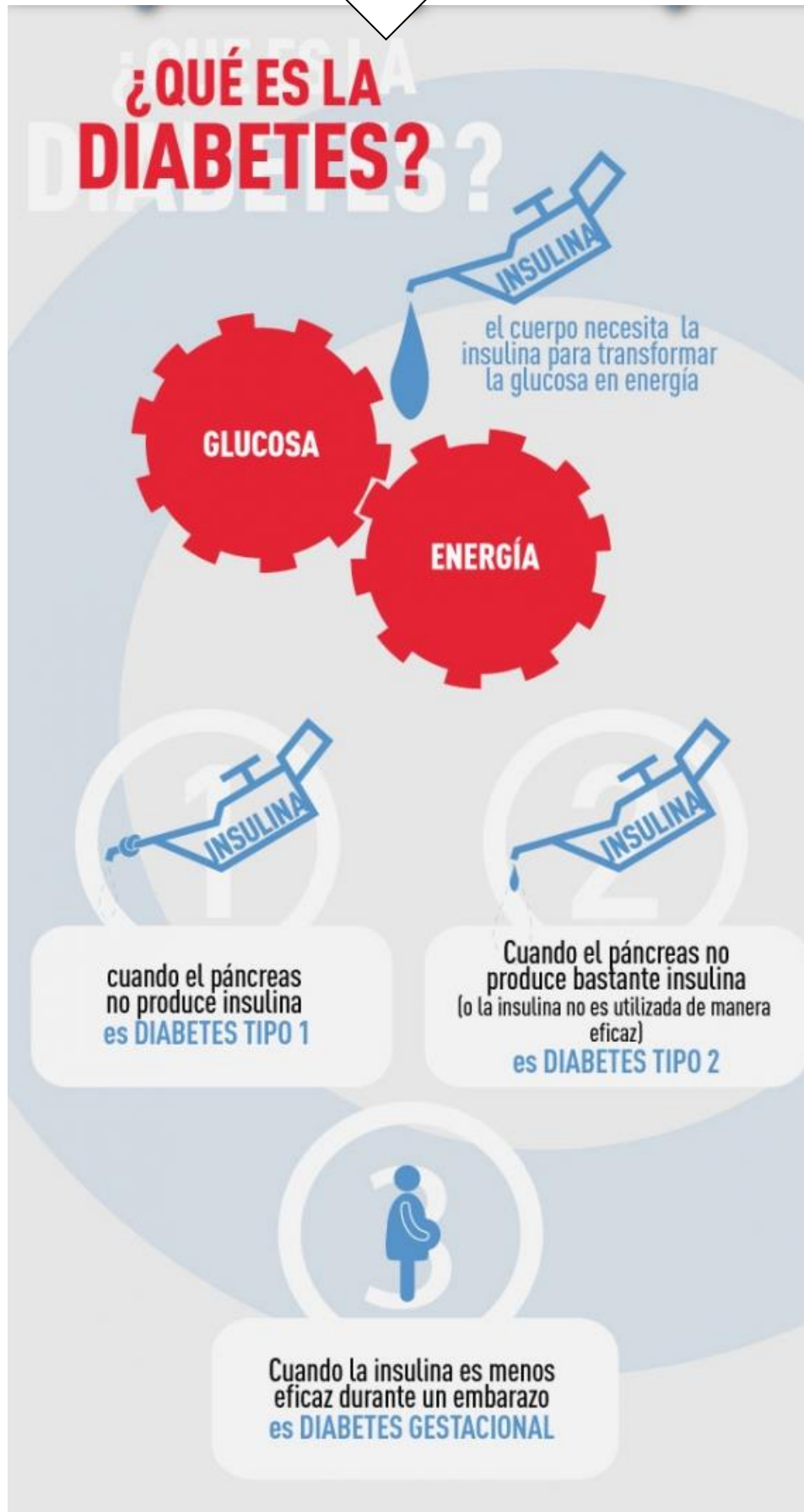
FACTIBILIDAD

La presente investigación es factible operativamente porque cuenta con el apoyo de la autoridades de la empresa Bimbo S.A, y la predisposición de los colaboradores, es factible económicamente porque es auto gestionada por la investigadora, y es factible técnicamente porque la empresa cuenta con la infraestructura física de un centro médico y el apoyo tecnológico requerido para el evento.

UBICACIÓN

La empresa Bimbo S.A esta ubicada en el km 25 vía perimetral Guayaquil, Guayas Ecuador.

Según la OMS la diabetes es una patología que se presenta cuando el páncreas no produce la cantidad suficiente de insulina o cuando el organismo no utiliza la insulina que produce, de modo que genera un incremento de la glucosa en sangre



Diabetes mellitus tipo 1 (DMT1)

Afecta principalmente a niños y jóvenes, de ahí que también se la conozca como diabetes juvenil. Aunque no están del todo claras las causas, ciertos factores genéticos (hereditarios), autoinmunitarios (reacciones en las que el organismo ataca las células del sistema inmunológico, en este caso del páncreas) y virales (infecciones) inciden en la pérdida de producción de insulina.



Diabetes mellitus tipo 2 (DMT2)

Afecta en especial a adultos y ancianos, pero actualmente también a jóvenes e incluso a niños. Es la más común y, además de la predisposición genética hereditaria, guarda una estrecha relación con factores como el sobrepeso, la obesidad, el sedentarismo y malos hábitos alimenticios e incluso con ciertos factores étnicos y genéticos.



Diabetes gestacional (DMG)

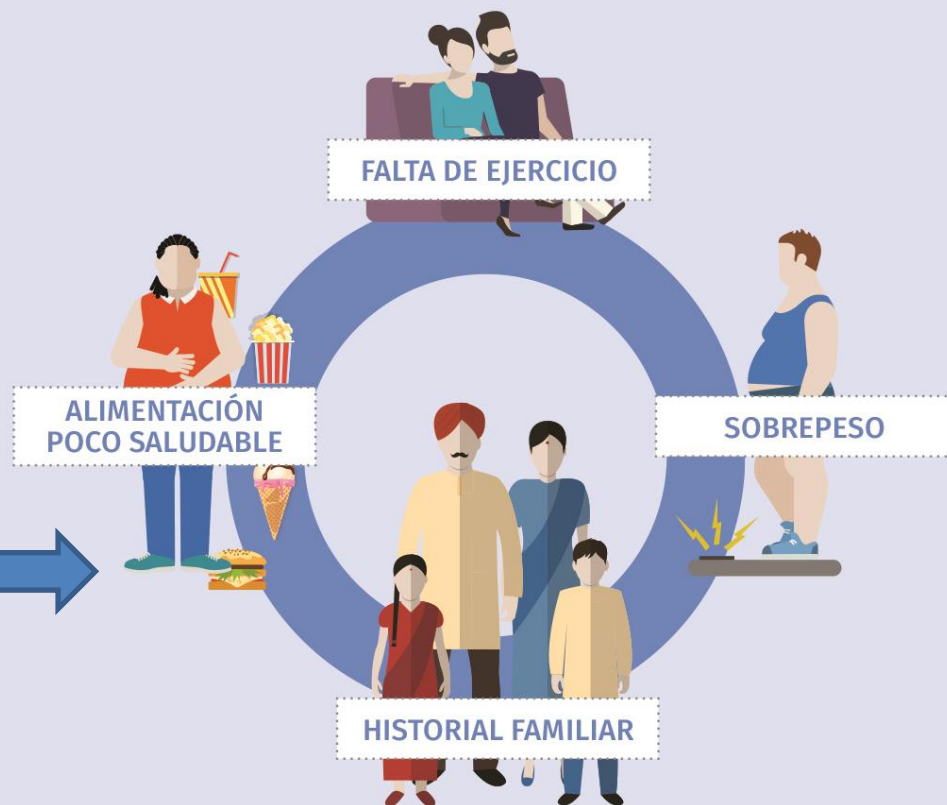
Afecta a mujeres embarazadas en etapas avanzadas de la gestación y suele desaparecer tras el parto; sin embargo, las pacientes pueden llegar a desarrollar DMT2 conforme envejecen, lo mismo que los bebés nacidos dentro de esos cuadros, aunque el riesgo en éstos es menor si la madre nunca padeció DMT1 o DMT2 con antelación.

EPIDEMIOLOGÍA



FACTORES DE RIESGO DE LA DIABETES TIPO 2

- El sedentarismo, es decir realizar menos de 3 veces a la semana ejercicio.
- La alimentación poco saludable que conduce al sobrepeso y la obesidad.
- Antecedentes patológicos familiares de diabetes.



Síntomas de Diabetes



Poliuria: excreción excesiva de orina.

- **Polifagia:** sensación excesiva de hambre.

Fatiga: cansancio e irritabilidad.

- **Polidipsia:** sed excesiva.

Perdida de peso

Complicaciones

Daños en el cuerpo por una Diabetes mal controlada

LOS OJOS
HAY DAÑO EN LOS TEJIDOS QUE LUBRICAN Y DAN SOPORTE AL OJO. POR ELLO, SE PUEDE PERDER LA VISTA.

LA PIEL
SE TORNA SENSIBLE, SECA Y OPACA; AL TIEMPO QUE ES PRESA FÁCIL DE LAS INFECCIONES.

EL HÍGADO
SE PUEDE TORNAR GRASO O BIEN SE GENERA INSUFICIENCIA.

LOS PIES
EL PIE DIABÉTICO GENERA UNA HERIDA QUE NO CICATRIZA Y, POR LO TANTO, SE CORRE EL RIESGO DE AMPUTACIÓN.

LOS NERVIOS
EL PACIENTE INDICA DOLOR, HORMIGUILLAS, SENSACIÓN DE CHOQUES ELÉCTRICOS Y DEMÁS EFECTOS POCO PLACENTEROS.

LA BOCA
LA ENCIA Y LOS DIENTES COLAPSAN Y ES POSIBLE QUE HAYA TAMBIÉN PÉRDIDA DE PIEZAS DENTALES.

EL CORAZÓN
LOS INFARTOS SON LA PRIMERA CAUSA DE FALLECIMIENTO DE LOS PACIENTES CON DIABETES.

LOS RIÑONES
HAY FALLA RENAL Y COLAPSAN LOS ÓRGANOS.

DIABETES
THE HEALTHY WORLD

La diabetes mal controlada genera complicaciones principalmente a nivel de los órganos.



Preferir los carbohidratos complejos presentes en arroz, maiz, quinua, centeno, etc, ya que no elevan la glicemia de manera relevante.



consumo de hortalizas y frutas son fundamentales para el tratamiento dietetico y nutricional del paciente diabetico.



el consumo de lacteos y derivados es aconsejable que sean descremados.



Evitar el uso del aceite, la margarina y la mantequilla, aderezos y salsas.



las proteinas son esenciales, es preferible que sean de tipo magro tales como pechiuga de pollo, pescado, pavo, etc.



Comer pocos carbohidratos simples, que son los que tienen mayor cantidad de azúcar ya que al comer aumentan los niveles de glicemia

Distribución porcentual de calorías para cada comida



La ingesta calórica debe estar distribuida durante 5 o 6 comidas en el día, con el objetivo de mantener los niveles de glucosa normal.

- ## PAUTAS DIETÉTICAS
- Ingerir alimentos con poca grasa.
 - El tipo de cocción recomendado es asado, horneados o al vapor.
 - Evitar el consumo frecuente de alimentos procesados y embutidos.



DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LAS CALORIAS

Carbohidratos: 55 a 60%

Proteínas: 10 al 15%

Grasas: 20 a 35%

La diabetes tipo 2

Alimentación saludable



Una alimentación baja en calorías, sodio, azúcares y grasas te ayudarán a mantener un peso saludable y evitar la diabetes.

Ejercicio



El sedentarismo es un factor de riesgo para desarrollar diabetes, mantente activo mínimo 30 minutos 5 veces a la semana.

Peso adecuado



El sobrepeso u obesidad son factores de riesgo para desarrollar diabetes, 7 de cada 10 mexicanos tienen problemas de peso, evita subidas importantes.

Antecedentes familiares



Las personas con antecedentes familiares de diabetes tipo 2 tienen mayor riesgo de desarrollarla.

Enfermedades de riesgo



Es común que otros problemas de salud como la hipertensión estén asociadas a la diabetes, mantén un chequeo periódico.

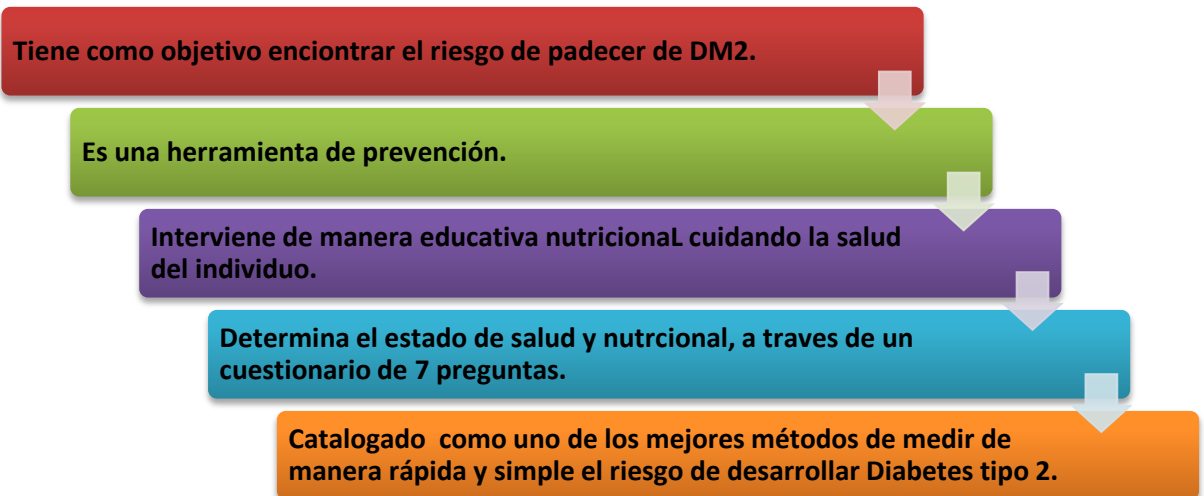
Circunferencia de cintura



Procura mantener una circunferencia de cintura en Mujeres menor a 80 cm y en hombres menor a 90 cm

¿COMO SABER SI EXISTE RIESGO DE DIABETES Y PREVENIR LA ENFERMEDAD?

“ TEST FIND RISK”



¿ESTÁ USTED EN RIESGO DE PADECER

DIABETES de TIPO 2?



Questionario de Riesgo de la Diabetes

- 1** ¿Qué edad tiene?
- Menos de 40 años (0 puntos)
 - 40-49 años (1 punto)
 - 50-59 años (2 puntos)
 - 60 años o más (3 puntos)
- 2** ¿Es usted hombre o mujer?
- Hombre (1 punto)
 - Mujer (0 puntos)
- 3** Si es mujer, ¿tuvo alguna vez diabetes gestacional (glucosa/azúcar alta durante el embarazo)?
- Sí (1 punto)
 - No (0 puntos)
- 4** ¿Tiene familiares (mamá, papá, hermano, hermana) que padecen diabetes?
- Sí (1 punto)
 - No (0 puntos)
- 5** ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene presión arterial alta (o hipertensión)?
- Sí (1 punto)
 - No (0 puntos)
- 6** ¿Realiza algún tipo de actividad física?
- Sí (0 puntos)
 - No (1 punto)
- 7** ¿Cuál es su peso? (Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla a la derecha.)

Anote el puntaje en el recuadro.

↓

Estatura	Peso (en libras)		
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	136-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+
5' 10"	174-208	209-277	278+
5' 11"	179-214	215-285	286+
6' 0"	184-220	221-293	294+
6' 1"	189-226	227-301	302+
6' 2"	194-232	233-310	311+
6' 3"	200-239	240-318	319+
6' 4"	205-245	246-327	328+

(1 Point) (2 Points) (3 Points)

(0 puntos = si pesa menos que lo indicado en la columna verde.)

Adaptado de Bang et al, Ann Intern Med 151: 775-783, 2009.
El algoritmo original fue validado sin utilizar la diabetes gestacional como parte del modelo.

Si obtuvo 5 o más puntos:
Existe un mayor riesgo de que usted tenga diabetes tipo 2. Solo su médico puede determinar si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes (estado previo a la enfermedad con nivel de azúcar en la sangre más elevado de lo normal.) Consulte a su médico para ver si necesita hacerse pruebas adicionales.

Sume su puntaje.

↓

La diabetes es más común entre afroamericanos, hispanos/latinos, indígenas estadounidenses, asiáticos estadounidenses e isleños del Pacífico. Tener sobrepeso aumenta el riesgo de tener diabetes en todas las personas. Pero los estadounidenses de origen asiático corren un riesgo más alto con un peso corporal menor que el resto del público en general (alrededor de 15 libras menos).

Para más información, visite diabetes.org/alerta o llame al 1-800-DIABETES (1-800-342-2383).

Reduzca su riesgo

La buena noticia es que usted puede controlar su riesgo de padecer diabetes de tipo 2. Algunos cambios pequeños hacen una gran diferencia y le ayudarán a vivir una vida más larga y saludable.

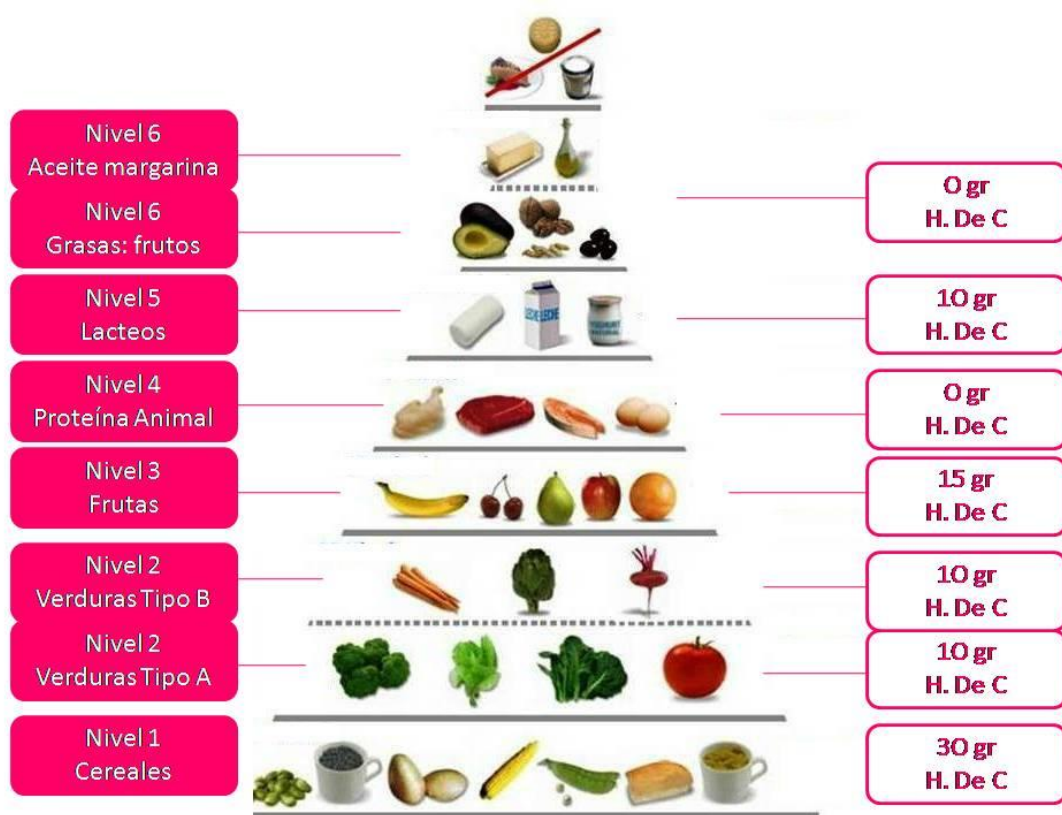
Si usted está en alto riesgo de desarrollar o tener diabetes de tipo 2, el primer paso es visitar a su médico para averiguar si necesita hacerse pruebas adicionales.

Visite portufamilia.org o llame al 1-800-DIABETES (1-800-342-2383) para más información, consejos e ideas sobre cómo empezar a tomar medidas simples que le ayuden a reducir su riesgo.

DISTRIBUCIÓN MACRONUTRIENTE

	EQUILIBRADA	OBESIDAD*	DIABETES	HIPERCOLESTEROLEMIA		HIPERURICEMIA
				Preventiva	Severa	
Hidratos de Carbono	55-60	45-50	55-60	55-60%	60-65	60-65
Simples	<10	<10	<10	<10	<10	
Complejos	>50	>35	>50	>50	>50	
Proteínas	10-13	20-25	10-15	10-13	10-15	8
Grasa	30-35	30	30	30-35*	20-25	25-30
Monoinsaturada	15-19	15-19	15	15-20	12-15	15-18
Polinsaturada	7-9	7-9	7-8	7-8	5-8	5
Saturada	7-9	7-9	7-8	7-8	3-5	7-8
Fibra (g/día)	25-35	25-35	30	25	30	30
Coolesterol (mg/día)	300	300	200-300	menos 100mg/1000cal	75	25
Sal (g/día)	5	5	3-6	6	6	3-4
Alcohol			125-250ml/día	125-250ml/día	125-250ml/día	125-250ml/día

PIRAMIDE ALIMENTICIA PARA LA DM2



EJEMPLO DE MENÚ PARA DIABETICO

	Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	Opción 5	Opción 6	Opción 7
Desayuno:	Avena con frutas, yogurt y frutos secos acompañado de claras de huevo	Tostada de queso con jamón acompañado de jugo de fruta	Sanduche con pan integral de queso fresco y claras de huevo acompañado de jugo de fruto	Avena con frutas, yogurt y frutos secos acompañado de claras de huevo	Bolón de queso y claras de huevo acompañado de jugo de frutas	Tostada con pan integral de queso fresco con jamón acompañado con jugo de fruta	Sanduche con pan integral de queso fresco y claras de huevo acompañado de jugo de fruta
Colación:	Quiche de espinaca y porción de fruta	Quiche de acelga y porción de fruta	Palitos de zanahoria con humus	Rosquitas con agua aromática	Porción de fruta	Pan pita con humus	Quiche de espinaca y porción de fruta
Almuerzo:	Pescado al vapor con ensalada de vegetales y puré de zanahoria blanca acompañado de crema de vegetales	Pollo al horno con vegetales y papa	Pollo enrollado con vegetales	Ceviche	Carne salteada con vegetales	Pescado frito con ensalada de vegetales y crema de vegetales	Seco de pollo acompañado de arroz
Colación:	Galletas acompañado de yogurt	Verde asado con queso de soja	Galletas acompañado de yogurt	Choclo asado con queso de soja	Fruta con mantequilla de maní	Maduro asado con queso de soja	Galletas acompañado de yogurt
Cena:	Hamburguesa	Bistec de carne con arroz	Ensalada de atún con papa y vegetales	Pasta con carne molida	Sanduche de pavo	Wrap de atún	Ensalada de pollo
Colación:	Choclo con queso de soja	Galletas acompañado de yogurt	Maduro asado con queso de soja	Galletas acompañado de yogurt y frutos secos	Maduro asado con queso de soja	Galletas acompañado de yogurt	Verde asado con queso de soja

Desarrollo Integral del Ser Humano

NUTRICIÓN AFECTIVA

•Constructores

Amor
Aceptación
Respeto
Reconocimiento
Caricias

•Energéticos

Oportunidades
Sueños
Creatividad

•Protectores

Autoestima Alta
Comunicación Asertiva

Inteligencia Emocional

NUTRICIÓN BIOLÓGICA

•Constructores

Proteínas

•Energéticos

Grasas/Carbohidratos

•Protectores

Vitaminas/Minerales

Potencial Físico



DECÁLOGO DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE



1. MANTENGA UN CONTROL MÉDICO REGULAR

- Muchas enfermedades pueden afectar su memoria si no se controlan adecuadamente, tales como hipertensión arterial, diabetes, problemas de colesterol, depresión, etc.
- Un chequeo regular puede detectarlas y tratarlas satisfactoriamente evitando dañar su memoria.

3. DUERMA REGULARMENTE Y DESCANSE

- En caso de tener dificultades y no conseguir un sueño reparador consulte a su médico.



5. MANTENGA y amplie SUS REDES SOCIALES

- Reúname con amigos y familiares.
- Asista y participe en actividades grupales, voluntariados, clubes. Converse, no se aisle.



6. ALIMÉNTESE DE UN MODO SALUDABLE

- Consuma diariamente frutas y verduras
- Prefiera el consumo de pescados y carnes blancas sin grasa
- Aumente el consumo de legumbres, cereales, palta, aceite de oliva, aceitunas, nueces, almendras, maní.
- Disminuya el consumo de sal y evite las grasas de origen animal (carnes rojas, crema, quesos, frituras).



4. MANTENGA SU ACTIVIDAD INTELLECTUAL

- Mientras más use su mente mejor.
- Realice actividades que le interesen y desafíen su mente, por ejemplo: leer, escribir, participar en juegos de mesa o de estrategia, adquirir nuevas habilidades, aprender cosas nuevas, mantenerse informado, etc.



7. NO FUME Y BEBA ALCOHOL CON MODERACIÓN



8. NO SE AUTOMEDIQUE

- Productos naturales y farmacéuticos pueden afectar negativamente la memoria y su salud.



9. PÁSELO BIEN, la alegría es un signo de buena salud.



10. EN CASO DE TENER QUEJAS DE MEMORIA, CONSULTE A SU MÉDICO, HAY MUCHO QUE SE PUEDE HACER.



CAPÍTULO VI.

Bibliografía

1. Academia Americana de Pediatría. (1993). *Carbohydrate and dietary fiber*.
2. ADA. (5 de Diciembre de 2016). *Asociación Americana de Diabetes*. Recuperado el 15 de Enero de 2017, de <http://www.diabetes.org/>
3. Bourges. (2003). La Nutrición básica, esencial en el ser humano. En H. Bourges, *Nutrición y alimentación* (pág. 50). México DF: continental.
4. Brown, J. E. (2010). *nutrición en las diferentes etapas de la vida*. Madrid: MCGRAW-HILL.
5. Calvo, E. (2009). Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. Buenos Aires, Argentina.
6. Carolina Farquharson, Luara Bentiez Collante. (s.f.). *Cátedra Nº 1 de Fisiología Humana, Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste*. Recuperado el 15 de julio de 2012, de <http://www.med.unne.edu.ar/catedras/fisiologia1/lipoproteinas1.PDF>
7. Castillo, A. (2012). *Fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2*. Bogotá: Asociación colombiana de endocrinología. Recuperado el 2014
8. Center for Disease Control and Prevention, C. (7 de Enero de 2017). *Center for Disease Control and Prevention, CDC*. Recuperado el 1 de Febrero de 2017, de https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/childrens_bmi/acerca_indice_masa_corporal_ninos_adolescentes.html
9. *Centro para el control y la prevención de enfermedades*. (8 de Abril de 2015). Recuperado el 27 de Enero de 2017, de <http://www.cdc.gov/spanish/signosvital/frutasyvegetales/>
10. Cruz, P. (junio de 2014). Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México. *Scielo*, 20(80), 16.
11. Escott-Stump, L. K. (2009). *Dietoterapia de Krause*. Barcelona, España: Elsevier Masson.
12. Gerich, J. (2009). Diabetic Hypoglycemia. *hypodiab*, 19-21.
13. Gil, A. (2010). *Tratado de Nutrición, tomo III*.
14. Gil, A. (2013). *Tratado de Nutrición*. Granada: SENPE.
15. Gonzales, I. (2014). *Nutrición en la Diabetes Mellitus 2*. Cantabria.

16. Gonzalez. (2015). Obtenido de <https://www.niddk.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/corro-riesgo-diabetes-tipo>
17. Grey, J. (2006). *Fibra dietetica, definicion, analisis, fisiologia y salud*.
18. Guven, S. (2014). *Tratado de Nutricion*. Madrid: medica panamericana.
19. Guven, S., & Kuenzi, J. (2011). *Diabetes mellitus y Sindrome metabolico*. Espana.
20. HARRISON. (1995-2000). *principios de medicina interna*. Mexico: Mc Graw Hill.
21. Hernandez. (1999). *Tratado de Nutricion*. Madrid : Diaz de Santos.
22. INCAP, I. d. (2012). *guia tecnica para la estandarizacion en procesamiento, analisis e interpretacion de indicadores antropometricos segun los Patrones de Crecimiento de OMS para menores de 5 anos*.
23. INEC. (5 de Noviembre de 2011-2013). *Instituto Nacional de Estadística y Censo*. Recuperado el 5 de Enero de 2017, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
24. Infantino, D. d. (2008). *clinica y terapeutica en la nutricion*. Buenos Aires, Argentina: editorial El Ateneo.
25. Karam, J. (2012). *Sindrome Metabolico*.
26. Krausse. (2013). En Krausse, *Dietoterapia de Krausse* (pág. 467). Espana: Elsevier Espana.
27. Mahan, S. R. (2013). *Dietoterapia de Krause*. Madrid: panamericana.
28. Martinez. (2010). *Recomendaciones nutricionales actuales y directrices para Iso comedores escolares*.
29. McCallum. (2014). *Desordenes hipoglucemicos*.
30. Ministerio de Salud Publica. (2013). *Lonchera saludable al alcance de todos los presupuestos*. Obtenido de <http://www.salud.gob.ec/tag/lonchera-saludable/>
31. Ministerio de Salud, E. (2010). Obtenido de <http://www.fedecguayas.org/uploads/reglamento-bares-escolares.pdf>
32. MinisteriodeSaludPublica. (2014). Obtenido de <http://instituciones.msp.gob.ec/cz6/index.php/sala-de-prensa?start=80>
33. OMS. (2008). *Guías para la formación e instrucciones prácticas ; Guías para las mediciones fisicas*. Washington, Estados Unidos.

- 34.OMS. (2008). Guías para la formación e instrucciones prácticas; Guías para las mediciones físicas. Washington, Estados Unidos.
- 35.OMS/FAO. (2003). *Consulta mixta FAO/OMS de expertos en régimen Alimentario, Nutrición y Prevención de Enfermedades Crónicas.*
- 36.Organización Mundial de la Salud, O. (2013). *Protocolo de la OMS Y Lohman en la estandarización Antropométrica.*
- 37.Organización Panamericana de la Salud, O. (2015). diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. *GUIAS ALAD*, 11.
- 38.Pinto, J. (2010). *Nutrición y Salud*. Madrid: literatura española.
- 39.Piquer, D. C. (s.f.). *manual práctico de nutrición y salud, Kellogs*. Obtenido de http://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/M anual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_16.pdf
- 40.Reyes, A. (2016). *Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009
- 42.Rojas, E. (2012). *Definición, clasificación y diagnóstico de la Diabetes Mellitus*. Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003
- 43.Segui, M. (2015). *hiperglucemia, Actualización 2015 del Algoritmo ADA/EASD de tratamiento de hiperglucemia*. Obtenido de <http://www.redgdps.org/gestor/upload/file/UPDATE%202015/Update%20en%20diabetes%206-1-2-2015%20.pdf>
- 44.Suaverza, A. (2010). *el ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. Bogotá: Mc Graw Hill.
- 45.Suaverza, A., & Huau, K. (2010). *ABCD de la evaluación del estado de nutrición*. México: McGraw Hill Interamericana.
- 46.UNED. (2015). Obtenido de <http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/PDF/Guia%20de%20Alimentacion%20y%20Salud%20-%20Infancia.pdf>
- 47.Verde, j. m. (2005). *Nutrición para educadores*. España: Díaz de Santos.

CAPITULO VII

ANEXOS

7.1 ENCUESTA.

UNIVERSIDAD ESPIRITU SANTO
 FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS.
 ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA

¿ESTÁ USTED EN RIESGO DE PADECER DIABETES de TIPO 2? American Diabetes Association.

Questionario de Riesgo de la Diabetes

Anote el puntaje en el recuadro.

- ¿Qué edad tiene?
 Menos de 40 años (0 puntos)
 40-49 años (1 punto)
 50-59 años (2 puntos)
 60 años o más (3 puntos)
- ¿Es usted hombre o mujer?
 Hombre (1 punto)
 Mujer (0 puntos)
- Si es mujer ¿tuvo alguna vez diabetes gestacional (glucosa/azúcar alta durante el embarazo)?
 Sí (1 punto)
 No (0 puntos)
- ¿Tiene familiares (mamá, papá, hermano, hermana) que padecen diabetes?
 Sí (1 punto)
 No (0 puntos)
- ¿Alguna vez le ha dicho un profesional de salud que tiene presión arterial alta (o hipertensión)?
 Sí (1 punto)
 No (0 puntos)
- ¿Realiza algún tipo de actividad física?
 Sí (0 puntos)
 No (1 punto)
- ¿Cuál es su peso? (Anote el puntaje correspondiente a su peso según la tabla a la derecha.)

Estatura	Peso (en libras)		
4' 10"	119-142	143-190	191+
4' 11"	124-147	148-197	198+
5' 0"	128-152	153-203	204+
5' 1"	132-157	158-210	211+
5' 2"	136-163	164-217	218+
5' 3"	141-168	169-224	225+
5' 4"	145-173	174-231	232+
5' 5"	150-179	180-239	240+
5' 6"	155-185	186-246	247+
5' 7"	159-190	191-254	255+
5' 8"	164-196	197-261	262+
5' 9"	169-202	203-269	270+
5' 10"	174-208	209-277	278+
5' 11"	179-214	215-285	286+
6' 0"	184-220	221-293	294+
6' 1"	189-226	227-301	302+
6' 2"	194-232	233-310	311+
6' 3"	200-239	240-318	319+
6' 4"	205-245	246-327	328+

(1 Point) (2 Points) (3 Points)

(0 puntos = si pesa menos que lo indicado en la columna verde.)

Sume su puntaje.

Si obtuvo 5 o más puntos:
 Existe un mayor riesgo de que usted tenga diabetes tipo 2. Solo su médico puede determinar si tiene diabetes tipo 2 o prediabetes (estado previo a la enfermedad con nivel de azúcar en la sangre más elevado de lo normal.) Consulte a su médico para ver si necesita hacerse pruebas adicionales.

La diabetes es más común entre afroamericanos, hispanos/matinos, indígenas estadounidenses, asiáticos estadounidenses e isleños del Pacífico. Tener sobrepeso aumenta el riesgo de tener diabetes en todas las personas. Pero los estadounidenses de origen asiático corren un riesgo más alto con un peso corporal menor que el resto del público en general (alrededor de 15 libras menos).

Para más información, visite diabetes.org/alerta o llame al 1-800-DIABETES (1-800-342-2383).

Reduzca su riesgo
 La buena noticia es que usted puede controlar su riesgo de padecer diabetes de tipo 2. Algunos cambios pequeños hacen una gran diferencia y le ayudarán a vivir una vida más larga y saludable.
 Si usted está en alto riesgo de desarrollar o tener diabetes de tipo 2, el primer paso es visitar a su médico para averiguar si necesita hacerse pruebas adicionales.
 Visite portufamilia.org o llame al 1-800-DIABETES (1-800-342-2383) para más información, consejos e ideas sobre cómo empezar a tomar medidas simples que le ayuden a reducir su riesgo.

Adaptado de Bang et al., Ann Intern Med 151:775-783, 2009. El algoritmo original fue validado sin utilizar la diabetes gestacional como parte del modelo.

7.1.2 DOCUMENTACIÓN

Samborondón, Noviembre 2016

Empresa BIMBO S.A

Por medio de la presente se solicita la aprobación de la junta directiva de la empresa BIMBO S.A, para la realización del proyecto nutricional propuesto con anterioridad “Propuesta de guía alimentaria nutricional para disminuir el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en los colaboradores de la empresa Bimbo S.A”, basado en el test Find risk con la finalidad de disminuir y prevenir el riesgo de la DM2. La presente investigación será realizada por Pamela Cerna Zeron, estudiante perteneciente de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Facultad de Ciencias Médicas, escuela de Nutrición.

Agradezco de antemano la atención prestada,

ANEXO 7.2 LISTA DE INTERCAMBIO PARA LA DIABETES SEGÚN LA ASOCIACIÓN ESTADOUNIDENSE DE DIETÉTICA Y ASOCIACIÓN ESTADOUNIDENSE PARA LA DIABETES

Panes y harinas	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 3 g de proteínas, 0-1 g de grasas, 80 calorías	
Bagel	1/4 (1 oz)
Bizcocho	1 (2 ¹ / ₂ pulgadas de largo)
Pan	
Reducido en calorías	2 rebanadas (1 ¹ / ₂ oz)
Blanco, grano integral, integral de centeno (pumpernickel), centeno, pasas sin glaseado	1 rebanada (1 oz)
Pan de pancho / perro caliente o hamburguesa	½ pan (1 oz)
Chapati, pequeño	1 (6 pulgadas de largo)
Pan de maíz	1 (cubo de 1¾ pulgadas o 1 ¹ / ₂ oz)
Panecillo / muffin inglés	1/2
Harina, harina de maíz, germen de trigo	3 cucharadas secas
Pan de naan	1/4 (8 pulgadas por 2 pulgadas)
Panqueque, 1/4 pulgada de espesor	1 (4 pulgadas de largo)
Pan pita	1/2 bolsillo (6 pulgadas de largo)
Panecillo, normal, pequeño	1 (1 oz)
Relleno, pan	1/3 taza
Disco de taco o tostada	2 discos crocantes (5 pulgadas de largo)
Tortilla	
Maíz o harina, 6 pulgadas de largo	1
Harina, 10 pulgadas de largo	1/3
Waffle	1 (cuadrado de 4 pulgadas, o 4 pulgadas de largo)

Tortilla	
Maíz o harina, 6 pulgadas de largo	1
Harina, 10 pulgadas de largo	1/3
Waffle	1 (cuadrado de 4 pulgadas, o 4 pulgadas de largo)

Cereales, granos y pastas	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 3 g de proteínas, 0-1 g de grasas, 80 calorías	
Cebada, cocida	1/3 taza
Salvado, seco	
Salvado de avena	1/4 taza
Salvado de trigo	1/2 taza
Bulgur, cocido	1/2 taza

Cereales	
Salvado	1/2 taza
Avenas, harina de avena, cocida	1/2 taza
Inflado	1 ¹ / ₂ tazas
Trigo molido, normal	1/2 taza
Cereales recubiertos de azúcar	1/2 taza
Cereales no endulzados, listos para comer	3/4 taza

Cereales, granos y pastas (continuación)	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 3 g de proteínas, 0-1 g de grasas, 80 calorías	
Cuscús, cocido	1/3 taza
Granola, regular o baja en grasas	1/4 taza
Sémola, cocida	1/2 taza
Kasha	1/2 taza
Mijo, cocido	1/3 taza
Muesli	1/4 taza
Pasta, cocida	1/3 taza
Polenta, cocida	1/3 taza
Quinoa, cocida	1/3 taza
Arroz, blanco o integral, cocido	1/3 taza
Tabulé, preparado	1/2 taza
Germen de trigo, seco	3 cucharadas
Arroz silvestre / zizania, cocido	1/2 taza

Vegetales almidonados	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 3 g de proteínas, 0-1 g de grasas, 80 calorías	
Mandioca	1/3 taza
Maíz	1/2 taza
Choclo / mazorca hervido, grande	1/2 mazorca (5 oz)
Maíz pelado / Nixtamal, enlatado	3/4 taza
Pastinaca	1/2 taza
Frijoles / porotos, verdes	1/2 taza
Plátano, maduro	1/3 taza
Papa / patata	
Horneada con cáscara	1/4 grande (3 oz)
Hervida, todas las clases	1/2 taza o 1/2 mediana (3 oz)
Puré, con leche	1/2 taza
Frita (horneada)	1 taza (2 oz)

Calabaza, enlatada, sin azúcar agregada	1 taza
Salsa para pasta	1/2 taza
Calabaza, de invierno (bellota, sidra)	1 taza
Succotash (frijoles blancos y maíz)	1/2 taza
Ñame, patata dulce	1/2 taza

Aperitivo	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 3 g de proteínas, 0-1 g de grasas, 80 calorías	
Galletas de animales	8 galletas
Galletas	
Pan sueco crujiente	2-5 (3/4 oz)
Redondas de manteca de agua	6
Estilo sándwich, con relleno	6
De trigo entero, comunes	3
	2-5 (3/4 oz)
Galletas de Graham (cuadrado de 2 1/2 pulgadas)	3 cuadrados
Matzoh	3/4 oz
Tostada melba, de 2 pulgadas por 4 pulgadas	4 pedazos
Galletas saladas (usadas para acompañar ostras)	20
Palomitas de maíz, pororó, pochoclo, ya explotado	3 tazas
Pretzels	3/4 oz
Galletas de arroz, de 4 pulgadas de largo	2
Papas de aperitivo	
Horneadas	15-20 (3/4 oz)
Regulares	9-13 (3/4 oz)

Porotos/ frijoles, arvejas / guisantes y lentejas (cocidos)	
<i>(También se encuentran bajo Carne y sustitutos de la carne)</i>	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas, 125 calorías	
Porotos / frijoles horneados	1/3 taza
Porotos / frijoles (negro, garbanzo, rojo, lima / pallar, común, pinto, blanco)	1/2 taza
Lentejas (marrón, verde, amarilla)	1/2 taza
Poroto / frijol (de cabeza negra, partido)	1/2 taza
Poroto / frijol refrito, enlatado	1/2 taza

rojo, lima / pallar, común, pinto, blanco)	
Lentejas (marrón, verde, amarilla)	1/2 taza
Poroto / frijol (de cabeza negra, partido)	1/2 taza
Poroto / frijol refrito, enlatado	1/2 taza

Fruta	
Cada ración = 15 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 0 g de grasas, 60 calorías	
<i>Nota: Los pesos en paréntesis incluyen la cáscara, piel, carozo y semillas</i>	
Manzana, sin pelar, pequeña	1 (4 oz)
Manzanas, secas	4 anillos
Salsa de manzana, sin endulzar	1/2 taza
Damascos / albaricoques, frescos	4 enteros (5 ¹ / ₂ oz)
Damascos / albaricoques, secos	8 mitades
Banana / plátano	1/2 grande o 1 banana "baby" (4 oz)
Arándanos	3/4 taza
Moras	3/4 taza
Melón cantaloupe	1 taza en cubitos (11 oz)
Cerezas	
Dulces, enlatadas	1/2 taza
Dulces, frescas	12 (3 oz)
Dátiles	3
Frutas secas	2 cucharadas
Higos	2 medianos (3 ¹ / ₂ oz)
Ensalada de frutas	1/2 taza
Pomelo / toronja	
Grande	1/2 (11 oz)
En secciones, enlatado	3/4 taza
Uvas, pequeñas	17 (3 oz)
Melón rocío de miel	1 rebanada o 1 taza en cubitos (10 oz)
Kiwi	1 (3 ¹ / ₂ oz)
Naranjas mandarinas, enlatadas	3/4 taza
Mango	1/2 taza o 1/2 pequeño (5 ¹ / ₂ oz)
Pelón, pequeño	1 (5 oz)
Naranja, pequeña	1 (6 ¹ / ₂ oz)
Papaya	1 taza en cubitos (8 oz)

Uvas, pequeñas	17 (3 oz)
Melón rocío de miel	1 rebanada o 1 taza en cubitos (10 oz)
Kiwi	1 (3 ¹ / ₂ oz)
Naranjas mandarinas, enlatadas	3/4 taza
Mango	1/2 taza o 1/2 pequeño (5 ¹ / ₂ oz)
Pelón, pequeño	1 (5 oz)
Naranja, pequeña	1 (6 ¹ / ₂ oz)
Papaya	1 taza en cubitos (8 oz)
Durazno / melocotón	
Enlatado	1/2 taza
Fresco, mediano	1 (6 oz)
Pera	
Enlatada	1/2 taza
Fresca, grande	1/2 (4 oz)

Ananá / piña	
Enlatado	1/2 taza
Fresco	3/4 taza

Fruta (continuación)

Cada ración = 15 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 0 g de grasas, 60 calorías

Ciruelas	
Enlatadas	1/2 taza
Frescas, medianas	2 (5 oz)
Ciruelas pasas	3
Pasas de uva	2 cucharadas
Frambuesas	1 taza
Frutillas / fresas	1¼ taza de fresas enteras
Mandarinas, pequeñas	2 (8 oz)
Sandía	1¼ taza en cubos (13 ¹ / ₂ oz)

Jugo de fruta

(líquido = absorción rápida)

Cada ración = 15 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 0 g de grasas, 60 calorías

Jugo de manzana o sidra de manzana	1/2 taza
Mezclas de jugos de frutas, 100% jugo	1/3 taza
Jugo de uva	1/3 taza
Jugo de pomelo / toronja	1/2 taza
Jugo de naranja	1/2 taza
Jugo de ananá / piña	1/2 taza
Jugo de ciruelas pasas	1/3 taza

Selecciones desgrasadas (descremada) y bajas en grasa (1%) (Mejor opción) Cada ración = 15 g de carbohidratos, 8 g de proteínas, 0-3 g de grasas, 100 calorías	
Suero de leche descremada o baja en grasas	1 taza
Leche descremada	1 taza
Leche baja en grasas al 1%	1 taza
Leche descremada evaporada	1/2 taza
Leche en polvo seca descremada	1/3 taza seca
Yogur, descremado, saborizado con edulcorante artificial	2/3 taza (6 oz)
Natural, descremado	2/3 taza (6 oz)

Selecciones reducidas en grasas Cada ración = 15 g de carbohidratos, 8 g de proteínas, 5 g de grasas, 120 calorías	
Leche, 2%	1 taza
Kefir	1 taza
Yogur, natural bajo en grasas	2/3 taza (6 oz)
Leche acidófila dulce	1 taza

Leche descremada evaporada	1/2 taza
Leche en polvo seca descremada	1/3 taza seca
Yogur, descremado, saborizado con edulcorante artificial	2/3 taza (6 oz)
Natural, descremado	2/3 taza (6 oz)

Selecciones reducidas en grasas Cada ración = 15 g de carbohidratos, 8 g de proteínas, 5 g de grasas, 120 calorías	
Leche, 2%	1 taza
Kefir	1 taza
Yogur, natural bajo en grasas	2/3 taza (6 oz)
Leche acidófila dulce	1 taza

Selecciones con leche entera (Limite el uso: alta en grasas saturadas) Cada ración = 15 g de carbohidratos, 8 g de proteínas, 8 g de grasas, 160 calorías	
Leche, entera	1 taza
Leche entera evaporada	1/2 taza
Yogur, natural (hecho de leche entera)	8 oz
Leche de cabra	1 taza

Productos similares a los lácteos		
La composición de los alimentos varía: consulte la columna de la derecha		
Leche chocolatada	1 taza	30 g de carb, 8 g de proteínas, 0 g de grasas
Descremada	1 taza	30 g de carb, 8 g de proteínas, 8 g de grasas
Entera		
Ponche de huevo, leche entera	1/2 taza	15 g de carb, 10 g de grasas
Leche de arroz		
Saborizada, baja en grasas	1 taza	30 g de carb
Natural, descremada	1 taza	15 g de carb
Batidos de frutas ("smoothies"), saborizados	10 oz	45 g de carb, 8 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Leche de soja		
Liviana	1 taza	15 g de carb, 4 g de proteínas, 3 g de grasas
Regular, natural	1 taza	15 g de carb, 8 g de proteínas, 5 g de grasas
Yogur y mezclas de jugos	1 taza	30 g de carb, 8 g de proteínas, 0 g de grasas
Bajas en carbohidratos	2/3 taza (6 oz)	6 g de carb, 4 g de proteínas, 0 g de grasas

Bebidas, gaseosas, bebidas energizantes y deportivas		
Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Cóctel de jugo de arándano agrio	1/2 taza	15 g de carb
Bebida energética	1 lata (8,3 oz)	30 g de carb
Bebida de fruta o limonada	1 taza (8 oz)	30 g de carb
Chocolate caliente		
Común	1 sobre (agregado a 8 oz de agua)	30 g de carb, 5 g de grasas
Sin azúcar o liviano	1 sobre (agregado a 8 oz de agua)	15 g de carb
Bebida gaseosa (soda), mediana	1 lata (12 oz)	38 g de carb
Bebida deportiva	1 taza (8 oz)	15 g de carb

Brownies, torta, galletitas dulces, gelatina, pastel y budín Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Brownie, pequeño, sin glaseado	Cuadrado de 1¼ pulgada 7/8 pulgada de alto (1 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Torta / pastel Bizcochuelo blanco, sin glaseado	1/12 de pastel (2 oz) cuadrado de 2 pulgadas (2 oz)	30 g de carb 30 g de carb, 5 g de grasas
Glaseado	cuadrado de 2 pulgadas (2 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Sin glaseado	cuadrado de 2 pulgadas (2 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Galletita dulce Con chispas de chocolate	2 pequeñas (2¼ pulgadas)	15 g de carb, 10 g de grasas
De jengibre	agua)	
Bebida gaseosa (soda), mediana	1 lata (12 oz)	38 g de carb
Bebida deportiva	1 taza (8 oz)	15 g de carb

Brownies, torta, galletitas dulces, gelatina, pastel y budín Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Brownie, pequeño, sin glaseado	Cuadrado de 1¼ pulgada 7/8 pulgada de alto (1 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Torta / pastel Bizcochuelo blanco, sin glaseado	1/12 de pastel (2 oz) cuadrado de 2 pulgadas (2 oz)	30 g de carb 30 g de carb, 5 g de grasas
Glaseado	cuadrado de 2 pulgadas (2 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Sin glaseado	cuadrado de 2 pulgadas (2 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Galletita dulce Con chispas de chocolate	2 pequeñas (2¼ pulgadas)	15 g de carb, 10 g de grasas
De jengibre	3 galletitas	15 g de carb
Dobles, con relleno cremoso	2 pequeñas (2/3 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Sin azúcar	3 pequeñas (3/4-1 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Oblea de vainilla		
Con chispas de chocolate	2 pequeñas (2¼ pulgadas)	15 g de carb, 10 g de grasas
De jengibre	3 galletitas	15 g de carb
Dobles, con relleno cremoso	2 pequeñas (2/3 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Sin azúcar	3 pequeñas (3/4-1 oz)	15 g de carb, 5 g de grasas
Oblea de vainilla		

	5 galletitas	15 g de carb, 5-10 g de grasas 15 g de carb, 5 g de grasas
Cupcake / magdalena / panquecito, glaseado	1 pequeño (1 ¼ oz)	30 g de carb, 5-8 g de grasas
Postre crujiente de fruta	1/2 taza (3 1/2 oz)	45 g de carb, 5 g de grasas
Gelatina, normal	1/2 taza	15 g de carb
Pastel Frutas, 2 crocantes Calabaza o crema pastelera	1/6 de pastel de 8 pulgadas 1/8 de pastel de 8 pulgadas	45 g de carb, 10 g de grasas 22 g de carb, 8 g de grasas
Budín Normal (hecho de leche reducida en grasas) Sin azúcar (hecho de leche reducida en grasas)	1/2 taza 1/2 taza	30 g de carb 15 g de carb

Caramelos, untables, dulces, edulcorantes, jarabes y coberturas Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Barra de caramelo, chocolate y maníes	2 barras "tamaño diversión" (1 oz)	22 g de carb, 8 g de grasas
Caramelo, duro	3 unidades	15 g de carb
"Besos" de chocolate	5 unidades	15 g de carb, 5 g de grasas
Sustituto no lácteo Seco, saborizado Líquido, saborizado	4 cucharaditas 2 cucharadas	8 g de carb, 3 g de grasas 15 g de carb
Aperitivos de fruta, masticables	1 rollo (3/4 oz)	15 g de carb
Untable de fruta, 100% fruta	1 1/2 cucharadas	15 g de carb
Miel	1 cucharada	15 g de carb
Gelatina o jalea, normal	1 cucharada	15 g de carb
Azúcar	1 cucharada	15 g de carb
Jarabe Chocolate Liviano (tipo panqueque)	2 cucharadas 2 cucharadas	30 g de carb 15 g de carb

Condimentos y salsas		
Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Salsa barbacoa	3 cucharadas	15 g de carb
Salsa de arándanos agrios, gelatinizada	1/4 taza	22 g de carb
Jugo de carne, enlatado o embotellado	1/2 taza	8 g de carb, 3 g de grasas
Aderezo para ensalada, descremado	3 cucharadas	15 g de carb
Salsa agridulce	3 cucharadas	15 g de carb

Donas / rosquillas, magdalenas / panquecitos, masas y panes dulces Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Pan de nuez con banana	Rebanada de 1 pulgada de ancho (1 oz)	30 g de carb, 5 g de grasas
Dona / rosquilla Torta / pastel, natural Tipo levadura, glaseada	1 mediana (1 ½ oz) 3 ¾ pulgadas (2 oz)	22 g de carb, 10 g de grasas 30 g de carb, 10 g de grasas
Magdalena / panquecito	1/4 magdalena (1 oz)	15 g de carb, 3 g de grasas
Panecillos dulces o pasteles vieneses / facturas	1 (2 ½ oz)	38 g de carb, 10 g de grasas

Barras congeladas, postres congelados, yogur helado y helado Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Paletas heladas / helado de palito	1	8 g de carb
Barras de jugos de frutas, 100% jugo	1 barra (3 oz)	15 g de carb
Yogur helado Descremado Normal	1/3 taza 1/2 taza	15 g de carb 15 g de carb, 0-5 g de grasas
Helado Descremado Liviano Sin azúcar agregada Normal	1/2 taza 1/2 taza 1/2 taza 1/2 taza	22 g de carb 15 g de carb, 5 g de grasas 15 g de carb, 5 g de grasas 15 g de carb, 10 g de grasas
Sorbete	1/2 taza	30 g de carb

Barras de granola, barras de reemplazo de comidas o batidos y mezcla de frutos secos Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Barra de granola o aperitivo	1 barra (1 oz)	22 g de carb, 0-5 g de grasas
Barra de reemplazo de alimentos	1 barra (2 oz)	30 g de carb, 5 g de grasas
Batido de reemplazo de alimentos, reducido en calorías	1 lata (10-11 oz)	22 g de carb, 0-5 g de grasas
Mezcla de frutos secos Base de caramelo y nueces Base de frutas secas	1 oz 1 oz	15 g de carb, 10 g de grasas 15 g de carb, 5 g de grasas

Tamaño de la ración = 1/2 taza cocida
1 taza crudo
1/2 taza jugo de vegetales

Cada ración = 5 g de carbohidratos, 2 g de proteínas, 0 g de grasas, 25 calorías

Amaranto o espinaca china	Quimbombó
Alcauciles / alcachofas y corazones de alc.	Cebollas
Espárragos	Rábano daikón, chino o blanco
Choclos / mazorcas enanos	Arvejas de chaucha (guisantes, chícharos)
	Pimientos (todas las variedades)
Brotos de bambú	Rábanos
Porotos / frijoles (verdes, mantecosos, italianos)	
Brotos de judía / soja verde	Rutabaga
Remolachas	Chucrut
Col china	Brotos de soja
Borscht	Espinaca
Brócoli	Calabaza de verano
Repollos de Bruselas	Guisantes dulces
Repollo – todas las variedades	Acelga
Zanahorias	Tomates (frescos o enlatados)
Coliflor	Salsa de tomate
Apio	Jugo de tomate / vegetales
Chayote	Nabos
Ensalada de col blanca, sin aderezo	Castañas de agua
Pepino	Poroto / frijol espárrago o poroto / frijol metro
	Zucchini
Berenjena	
Calabazas (amarga, botella, luffa)	
Coles (berza, crespo, mostaza, nabo)	
Cebollas verdes o cebolla de verdeo	
Corazones de palma / palmitos	
Jicama	

Salad greens are Free Foods including: chicory, endive, escarole, lettuce, romaine,

Selecciones magras (Buena opción)	
Cada ración = 0 g de carbohidratos, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas, 45 calorías	
Carne vacuna (Calidad selecta o elegida): cuadril molido, asado (aguja, costilla, cuadril), solomillo, bife (vacio, bife angosto, bife de costilla), lomo sin cordón	1 oz
Carne de res deshidratada / charqui	1 oz
Quesos (0-3 g de grasa por oz)	1 oz
Queso cottage	1/4 taza
Sustituto del huevo, normal	1/4 taza
Clara de huevo	2
Pescado: bagre, bacalao, lenguado, abadejo, hipoglossos, reloj anaranjado, salmón, tilapia, trucha, atún	1 oz
Pescado, ahumado: arenque o salmón (lox)	1 oz
Carne de caza: búfalo, avestruz, conejo, venado	1 oz
Pancho / perro caliente con 0-3 g de grasa por oz	1
Cordero: chuleta, pata, asada	1 oz
Carnes de los órganos: corazón, riñón, hígado (colesterol alto)	1 oz
Ostras, frescas o congeladas	6 medianas
Cerdo, magro: jamón, carré, tocino canadiense, costilla o chuleta de lomo	1 oz
Aves de corral, sin piel: Gallina de Cornualles / Cornish, pollo, pato o ganso doméstico (bien escurrida la grasa), pavo	1 oz
Fiambres procesados con 0-3 g de grasa por oz: lonjas de carne deshidratada y ahumada, fiambres en fetas delgadas, jamón de pavo, kielbasa de pavo, pastrami de pavo	1 oz
Salmón, enlatado	1 oz
Sardinias, enlatadas	2 medianas
Embutido con 0-3 g de grasa por oz	1 oz

Carnes de los órganos: corazón, riñón, hígado (colesterol alto)	1 oz
Ostras, frescas o congeladas	6 medianas
Cerdo, magro: jamón, carré, tocino canadiense, costilla o chuleta de lomo	1 oz
Aves de corral, sin piel: Gallina de Cornualles / Cornish, pollo, pato o ganso doméstico (bien escurrida la grasa), pavo	1 oz
Fiambres procesados con 0-3 g de grasa por oz: lonjas de carne deshidratada y ahumada, fiambres en fetas delgadas, jamón de pavo, kielbasa de pavo, pastrami de pavo	1 oz
Salmón, enlatado	1 oz
Sardinas, enlatadas	2 medianas
Embutido con 0-3 g de grasa por oz	1 oz
Mariscos: almeja, cangrejo, mariscos de imitación, langosta, veneras / vieiras	1 oz
Camarones y calamares (colesterol alto)	1 oz
Atún, enlatado en agua o aceite, escurrido	1 oz
Ternera, chuleta magra, asada	1 oz

Selecciones con grasa media	
Cada ración = 0 g de carbohidratos, 7 g de proteínas, 4-7 g de grasas, 75 calorías	
Queso, quesos reducidos en grasas (4-7 g grasa por oz)	1 oz
Queso ricota	1/4 taza, 2 oz
Muzarela	1 oz
Queso feta	1 oz
Carne vacuna: carne curada, carne picada, pastel de carne, Calidades de primera con la grasa cortada (costillas "prime rib"), asado de tira, lengua	1 oz
Huevo (colesterol alto)	1
Pescado, frito	1 oz
Cordero: molido, costilla asada	1 oz
Cerdo: filete, perril asado	1 oz
Aves de corral: pollo con piel, pichón, faisán, pato silvestre, ganso silvestre, pollo frito, pavo molido	1 oz
Queso ricota	1/4 taza, 2 oz
Embutido con 4-7 g de grasa por oz	1 oz
Ternera, filete (sin rebozar / empanar)	1 oz

Selecciones altas en grasa (Limite el uso) Cada ración = 0 g de carbohidratos, 7 g de proteínas, 8 o más g de grasas, 100 calorías	
Tocino Tocino de cerdo Tocino de pavo	2 fetas (1 oz cada una antes de la cocción) 3 fetas (1/2 oz cada una antes de la cocción)
Queso, común: Americano, azul, brie, cheddar, colby, de cabra duro, Monterey jack, queso, suizo	1 oz
Salchicha / perro caliente: carne vacuna, cerdo, pavo, pollo o combinación (10 por paquete de una libra)	1
Cerdo: molido, embutidos, costillas (con poca carne)	1 oz
Carnes procesadas con 8 o más g de grasa por oz: bologna, pastrami, salame duro	1 oz
Embutidos con 8 o más g de grasa por oz: bratwurst (embutidos de cerdo de origen alemán), chorizo, italiano, knockwurst (salchicha alemana knacker), polaco, ahumado, salchichón	1 oz

Proteínas basadas en vegetales		
Consulte la columna de la derecha para conocer la composición de cada ítem alimenticio		
Tiras de "tocino", base de soja	3 tiras	7 g de proteínas, 4-7 g de grasas
Porotos / frijoles homeados	1/3 taza	15 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Porotos / frijoles, cocidos: negro, garbanzo, rojo, lima / pallar, común, pinto, blanco	1/2 taza	15 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Crumbles (desmenuzados) de "carne vacuna" o "embutidos", base de soja	2 oz	8 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Bocaditos de "pollo", base de soja	2 bocaditos (1 1/2 oz)	8 g de carb, 7 g de proteínas, 4-7 g de grasas
Edamame	1/2 taza	8 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Falafel (garbanzo condimentado y bocaditos / buñuelos de trigo)	3 bocaditos (2 pulgadas de largo)	15 g de carb, 7 g de proteínas, 8 g de grasas
Salchichas, base de soja	1 (1 1/2 oz)	8 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Humus	1/3 taza	15 g de carb, 7 g de proteínas, 8 g de grasas
Lentejas, marrón, verde o amarilla	1/2 taza	15 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Hamburguesa sin carne, base de soja	3 oz	8 g de carb, 14 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Untables de nuez: Mantequilla de	1 cucharada	7 g de proteínas, 8 o más g de

almendra, mantequilla de cajú, mantequilla de maní, mantequilla de nuez de soja		grasas
Porotos / frijoles, cocidos: de cabeza negra y partidos	1/2 taza	15 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Poroto / frijol refrito, enlatado	1/2 taza	15 g de carb, 7 g de proteínas, 0-3 g de grasas
Bocaditos / buñuelos de "embutidos", base de soja	1 (1 1/2 oz)	7 g de proteínas, 4-7 g de grasas
Nueces de soja, sin salar	3/4 oz	8 g de carb, 7 g de proteínas, 4-7 g de grasas
Tempeh	1/4 taza	7 g de proteínas, 4-7 g de grasas
Tofu	4 oz (1/2 taza)	7 g de proteínas, 4-7 g de grasas
Tofu, liviano	4 oz (1/2 taza)	7 g de proteínas, 0-3 g de grasas

Grasas monoinsaturadas	
Cada ración = 0 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 5 g de grasas, 45 calorías	
Palta	2 cucharadas (1 oz)
Mantequilla de nuez, (libres de grasas trans): mantequilla de almendra, mantequilla de cajú, mantequilla de maní	1 ¹ / ₂ cucharadita
Nueces:	
Almendras	6 nueces
Brasileñas	2 nueces
Castañas	6 nueces
Filberts (avellanas)	5 nueces
Macadamia	3 nueces
Mezcla (50% maníes)	6 nueces
Maníes	10 nueces
Pecanas	4 mitades
Pistachios	16 nueces
Aceites: aceite de oliva, aceite de canola, aceite de maní	1 cucharadita
Aceitunas	
Negras (maduras)	8 grandes
Verdes, rellenas	10 grandes

Grasas poliinsaturadas	
Cada ración = 0 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 5 g de grasas, 45 calorías	
Margarina, reducida en grasas (30-50% aceite vegetal, sin grasas <i>trans</i>)	1 cucharada
Margarina: barra, o tubo exprimible (sin grasas <i>trans</i>)	1 cucharadita
Mayonesa:	
Reducida en grasa	1 cucharada
Normal	1 cucharadita
Aderezo para ensalada estilo mayonesa	
Reducido en grasa	1 cucharada
Normal	2 cucharaditas
Nueces	
Pignolia (pifones)	1 cucharada
Nuez común	4 mitades
Aceites: maíz, semilla de algodón, semillas de lino, semillas de uva, cártamo, soja, girasol	1 cucharadita
Margarinas con esteres de estanol vegetales	
Liviana	1 cucharada
Normal	2 cucharaditas

Grasas poliinsaturadas (continuación)	
Cada ración = 0 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 5 g de grasas, 45 calorías	
Aderezo para ensalada	
Reducido en grasas (revise la etiqueta para corroborar la cantidad de carbohidratos)	2 cucharadas
Normal	1 cucharada
Semillas: cártamo, calabaza, girasol, sésamo	1 cucharada
Tahini, pasta de sésamo	2 cucharaditas

Grasas saturadas	
(Limite el uso)	
Cada ración = 0 g de carbohidratos, 0 g de proteínas, 5 g de grasas, 45 calorías	
Tocino, cocido	1 feta
Manteca	
Reducida en grasa	1 cucharada
Barra	1 cucharadita
Batida	2 cucharaditas
Mezclas de manteca hechas con aceite	
Reducida en grasa o liviana	1 cucharada
Normal	1 ¹ / ₂ cucharadita
Tripas / chinchulines, hervidos	2 cucharadas (1/2 oz)
Coco, en hebras / rallado	2 cucharadas
Leche de coco	
Liviana	1/3 taza
Normal	1 ¹ / ₂ cucharadas
Crema	
Mitad leche mitad crema	2 cucharadas
Espesa	1 cucharada
Liviana	1 ¹ / ₂ cucharadas
Batida	2 cucharadas
Batida, presurizada	1/4 taza
Queso crema	
Reducido en grasa	1 ¹ / ₂ cucharadas (3/4 oz)
Normal	1 cucharada (1/2 oz)
Manteca de cerdo	1 cucharadita
Aceite: coco, palma / palmera, palmiste	1 cucharadita

7.3 TABLAS DE MENU

	CHO			GRASA			PROT			
		%	Kcal	GR	%	Kcal	GR	%	Kcal	GR
1500	KCAL	55	825	206.25	20	300	33.3	25	375	93.75
Desayuno	300	20	165	41.25	20	60	6.7	20	75	18.75
Colación	150	10	82.5	20.625	10	30	3.3	10	37.5	9.375
Almuerzo	450	30	247.5	61.875	30	90	10.0	30	112.5	28.125
Colación	150	10	82.5	20.625	10	30	3.3	10	37.5	9.375
Cena	300	20	165	41.25	20	60	6.7	20	75	18.75
Colación	150	10	82.5	20.625	10	30	3.3	10	37.5	9.375
TOTAL		100	825	206.25	100	300	33.3	100	375	93.75

Tabla 14. Distribución caloría de los macronutrientes

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prto
Desayuno:	avena con frutas y yogurt	1/4 tz de avena	15	80	1	3
		2/3 tz de yogurt natural descremado	15	100	1	8
		6 nueces	0	45	5	0
		3/4 manzana	11.25	45	0	0
	claras de huevo	2 clara de huevo	0	45	0	7
TOTAL			41.25	315	7	18
Colación:	quiche de espinaca	2 tz espinaca cruda	10	50	0	4
		1 clara de huevo	0	22.5	0	3.5
		huevo entero	0	75	4	7
	fruta	10 uvas	10	30	0	0
TOTAL			20	177.5	4	14.5
Almuerzo:	pescado al vapor	2 onza de pescado	0	90	4	14
	ensalada de vegetales	1 tz de tomate	5	25	0	2
		1 tz de pepino	2.5	12.5	0	1
		1 cda de aceite	0	45	5	0
	puré de zanahoria	1 zanahoria blanca	30	160	0	6
	crema de vegetales	2 tz de brócoli crudo	10	50	0	4
		2 tz de espinaca cruda	10	50	0	4
TOTAL			57.5	432.5	9	31
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
TOTAL			26.25	155	1.25	9
Cena:	hamburguesa	2 rebanadas de pan integral	30	160	1	6
		3/4 cda de aceite	0	33.75	3.75	0
		1 onza de hamburguesa	0	75	2	7
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1/4 tz de cebolla	1.25	6.25	0	0.5
		1/4 tz de hongos	1.25	6.25	0	0.5
		1 tz de lechuga	5	25	0	2
TOTAL			40	318.75	6.75	17
Colación:	choclo con queso de soja	1 porción te queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/2 choclo cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
TOTAL DE GRAMOS			205	1530.75	30.77	98.3

Tabla 15. Opción número 1 del menú

Ver tabla 22100 de adecuación, opción del menú 1

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prot
Desayuno:	tostada de queso con jamón	2 rebanadas pan integral	30	160	1	6
		1 oz de queso fresco	0	45	4	7
		1 lasca de jamón	0	45	1	7
	jugo de fruta	3/4 pera	11.25	45	0	0
TOTAL			41.25	295	6	20
Colación:	quiche de acelga	2 tz de acelga cruda	10	50	0	4
		1 clara de huevo	0	22.5	0	3.5
		huevo entero	0	75	4	7
	fruta	1/2 tz de frutillas	7.5	30	0	0
TOTAL			17.5	177.5	4	14.5
Almuerzo:	pollo al horno con vegetales y papa	2 onzas de pollo	0	90	4	14
		1 tz cruda de brócoli	5	25	0	2
		1 tz de coliflor cruda	5	25	0	2
		1 cdta de aceite	0	45	5	0
		3/4 de papa horneada grande (12 oz)	45	240	0	9
	crema de vegetales	1 tz cruda de zanahoria	5	25	0	2
TOTAL			60	450	9	29
Colación:	verde asado con queso de soja	1 porción te queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/3 verde cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
Cena:	bistec de carne con arroz	2/3 tz de arroz integral	30	160	1	6
		1/2 cdta de aceite	0	22.5	2.5	0
		1 1/2 onza de salón	0	67.5	3	10.5
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de cebolla	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de pimienta	2.5	12.5	0	1
TOTAL			37.5	287.5	6.5	19.5
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
TOTAL			26.25	155	1.25	9
TOTAL DE GRAMOS			202.5	1497	29.52	100.8

Tabla 16. Opción número 1 del menú

Ver tabla 23 de adecuación, opción del menú 2

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prot
Desayuno:	sanduche de queso y claras de huevo	2 rebanadas de pan integral	30	160	1	6
		1 oz de queso fresco	0	45	4	7
		2 clara de huevo	0	45	0	7
		1/2 cdta de aceite	0	22.5	2.5	0
	jugo de fruta	3/4 rebanada de melón	11.25	45	0	0
TOTAL			41.25	317.5	7.5	20
Colación:	palitos de zanahoria con humus	1 tz cruda de zanahoria	5	25	0	2
		1/3 tz de humus	15	45	8	7
TOTAL			20	70	8	9
Almuerzo:	pollo enrollado con vegetales	2 onzas de pollo	0	90	4	14
		1 tz cruda de vainitas	5	25	0	2
		1 tz cruda de zanahoria	5	25	0	2
		1 cdta de aceite	0	45	5	0
		1/2 tz cocida de espárragos	5	25	0	2
		1 tz de quínoa	45	240	0	9
TOTAL			60	450	9	29
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
TOTAL			26.25	155	1.25	9
Cena:	ensalada de atún	1 unidad mediana de papa hervida	30	160	1	6
		1/2 cdta de mayonesa	0	22.5	2.5	0
		1 1/2 onza de atún	0	67.5	3	10.5
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de cebolla	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de pimienta	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de lechuga	2.5	12.5	0	1
TOTAL			40	300	6.5	20.5
Colación:	maduro asado con queso de soja	1 porción de queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/3 maduro cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
TOTAL DE GRAMOS			207.5	1424.5	35.02	96.3

Tabla 17. Opción número 3 del menú
Ver tabla 24 de adecuación, opción de menú 3

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prot
Desayuno:	avena con frutas y yogurt	1/4 tz de avena	15	80	1	3
		2/3 tz de yogurt natural descremado	15	100	1	8
		6 castañas	0	45	5	0
		10 uvas	10	30	0	0
	claras de huevo	2 clara de huevo	0	45	0	7
TOTAL			40	300	7	18
Colación:	rosquitas con agua aromática	6 rosquitas	18.75	100	0.625	3.75
		agua aromática de manzanilla	0	0	0	0
TOTAL			18.75	100	0.625	3.75
Almuerzo:	ceviche	2.5 onzas de camarones	0	112.5	5	17.5
		1/2 cebolla colorada	2.5	12.5	0	1
		1 tomate	5	25	0	2
		1 cdta de aceite	0	45	5	0
		1/2 tz de pimienta	2.5	12.5	0	1
		1 de verde	30.375	180	0	6.75
		2 cdas de salsa de tomate	10	30	0.12	0.52
		1 naranja	15	80	0	0
TOTAL			65.375	417.5	10.12	28.77
Colación:	choclo asado con queso de soja	1 porción de queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/3 choclo cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
Cena:	pasta con carne molida	2/3 tz de pasta	30	160	1	6
		1/2 cdta de aceite	0	22.5	2.5	0
		1 onza de hamburguesa	0	75	2	7
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de cebolla	2.5	12.5	0	1
		1/4 tz de pimienta	2.5	12.5	0	1
		1/2 onza de queso fresco	0	22.5	1.5	3.5
TOTAL			37.5	317.5	7	19.5
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
		6 almendras	0	45	5	0
TOTAL			26.25	200	6.25	9
TOTAL DE GRAMOS			207.875	1467	33.765	87.82

Tabla 18. Opción número 4 del menú
Ver tabla 25 de intercambio, opción de menú 4

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prot
Desayuno:	tostada de queso con jamón	2/3 tz de verde	30	160	1	6
		1 oz de queso fresco	0	45	4	7
		2 clara de huevo	0	45	0	7
		1/4 cdta de aceite	0	11.25	1.25	0
	jugo de fruta	3/4 de kiwi	11.25	45	0	0
TOTAL			41.25	306.25	6.25	20
Colación:	fruta con mantequilla de maní	1 1/2 unidades de pera grande	22.5	90	0	0
		1 1/2 cdta de maní	0	45	5	0
TOTAL			22.5	90	0	0
Almuerzo:	carne salteada con vegetales	2 onzas de pollo	0	90	4	14
		1 tz de vainitas crudos	5	25	0	2
		1/2 tz de pimientos crudos	2.5	12.5	0	1
		1 cdta de aceite	0	45	5	0
		3/4 de papa horneada grande (12 oz)	45	240	0	9
		1 tz cruda de berenjena	5	25	0	2
TOTAL			57.5	437.5	9	28
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
TOTAL			26.25	155	1.25	9
Cena:	sanduche de pavo	1 pan pita	30	160	1	6
		1/2 cdta de aceite	0	22.5	2.5	0
		1 1/2 onza de pavo	0	67.5	3	10.5
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de cebolla	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de lechuga	2.5	12.5	0	1
TOTAL			37.5	287.5	6.5	19.5
Colación:	maduro asado con queso de soja	1 porción te queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/3 maduro cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
TOTAL DE GRAMOS			205	1408.25	25.77	85.3

Tabla 19. Opción número 5 del menú

Ver tabla 26 de intercambio, opción menú 5

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prot
Desayuno:	tostada de queso con jamón	2 rebanadas de pan integral	30	160	1	6
		1 oz de queso fresco	0	45	4	7
		1 lasca de jamón	0	45	1	7
	jugo de fruta	3/4 pera	11.25	45	0	0
TOTAL			41.25	295	6	20
Colación:	pan pita con humus	1/2 pan pita	15	80	0	3
		1/4 tz de humus o 4 cdas	6	22.5	4	3.5
TOTAL			21	102.5	4	6.5
Almuerzo:	pescado frito con ensalada	1.5 onzas de pescado	0	67.5	3	10.5
		1 tz de pepino	5	25	0	2
		1 tz de lechuga	5	25	0	2
		1 1/2 cda de aceite	0	67.5	7.5	0
		1 tz de tomate	5	25	0	2
		1/4 tz de cebolla	1.25	6.25	0	0.5
		2/3 tz de arroz integral	30	160	0	6
	crema de vegetales	1 tz cruda de zanahoria	5	25	0	2
		1 tz de tomate	5	25	0	2
TOTAL			56.25	426.25	10.5	27
Colación:	maduro asado con queso de soja	1 porción de queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/3 maduro cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
Cena:	wrap de atún	1 tortilla mammy Fanny	30	160	1	6
		1/2 cda de aceite	0	22.5	2.5	0
		1 1/2 onza de atún	0	67.5	3	10.5
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de cebolla	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de lechuga	2.5	12.5	0	1
TOTAL			37.5	287.5	6.5	19.5
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
TOTAL			26.25	155	1.25	9
TOTAL DE GRAMOS			202.25	1398.25	31.02	90.8

Tabla 20. Opción número 6 del menú

Ver tabla 27 de intercambio, opción del menú 6

		alimento	GRAMOS	kcal	grasas	prot
Desayuno:	sanduche de queso y claras de huevo	2 rebanadas de pan integral	30	160	1	6
		1 oz de queso fresco	0	45	4	7
		2 clara de huevo	0	45	0	7
		1/2 cdta de aceite	0	22.5	2.5	0
	jugo de fruta	3/4 rebanada de melón	11.25	45	0	0
TOTAL			41.25	317.5	7.5	20
Colación:	quiche de acelga	2 tz de acelga cruda	10	50	0	4
		1 clara de huevo	0	22.5	0	3.5
		huevo entero	0	75	4	7
	fruta	1/2 tz de frutillas	7.5	30	0	0
TOTAL			17.5	177.5	4	14.5
Almuerzo:	seco de pollo	2 onzas de pollo	0	90	4	14
		1/2 tz de pimienta	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de cebolla	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de tomate	2.5	12.5	0	1
		1 cdta de aceite	0	45	5	0
		1 unidad de naranjilla	15	60	0	0
		3/4 tz de arroz integral	45	240	0	9
TOTAL			67.5	472.5	9	26
Colación:	galletas acompañado de yogurt	1 paquete de galletas de agua	15	80	0.5	3
		1/2 tz de yogurt	11.25	75	0.75	6.00
TOTAL			26.25	155	1.25	9
Cena:	ensalada de pollo	2/3 unidad de papa	30	160	1	6
		1/2 cdta de mayonesa	0	22.5	2.5	0
		1 1/2 onza de pollo	0	67.5	3	10.5
		1 tz de zanahoria cruda	2.5	12.5	0	1
		1/4 tz de cebolla	1.25	6.25	0	0.5
		1/2 tz de alverjitas	2.5	12.5	0	1
		1/2 tz de apio	2.5	12.5	0	1
TOTAL			38.75	293.75	6.5	20
Colación:	verde asado con queso de soja	1 porción de queso de soja	5	52	2.27	5.8
		1/3 verde cocido	15	80	0.5	3
TOTAL			20	132	2.77	8.8
TOTAL DE GRAMOS			211.25	1548.25	31.02	98.3

Tabla 22. Opción número 7 del menú

7.3.1 TABLAS DE INTERCAMBIOS

Desayuno

adecuación		equilibrio
proteínas	96%	23%
grasas	105%	20%
cho	100%	52%
kcal	105%	

Almuerzo

adecuación		equilibrio
proteínas	110%	29%
grasas	90%	19%
cho	93%	53%
kcal	96%	

Cena

Adecuación		equilibrio
proteínas	91%	21%
grasas	101%	19%
cho	97%	50%
kcal	106%	

Total

Adecuación		equilibrio
proteínas	105%	26%
grasas	92%	18%
cho	99%	54%
kcal	102%	

Tabla 22 .Adecuación opción menú 1

Desayuno

Adecuación		equilibrio
proteínas	107%	27%
grasas	90%	18%
cho	100%	56%
kcal	98%	

Almuerzo

Adecuación		equilibrio
proteínas	103%	26%
grasas	90%	18%
cho	97%	53%
kcal	100%	

Cena

Adecuación		equilibrio
proteínas	104%	27%
grasas	98%	20%
cho	91%	52%
kcal	96%	

Total

Adecuación		equilibrio
proteínas	108%	27%
grasas	90%	18%
cho	98%	54%
kcal	100%	

Tabla 23 . intercambio del menú opción 2

Desayuno

Adecuación		equilibrio
proteínas	107%	25%
Grasas	113%	21%
Cho	100%	52%
Kcal	106%	

Almuerzo

adecuación		equilibrio
proteínas	103%	26%
grasas	90%	18%
Cho	97%	53%
Kcal	100%	

Cena

adecuación		equilibrio
proteínas	109%	27%
grasas	98%	20%
cho	97%	53%
kcal	100%	

Total

adecuación		equilibrio
proteínas	103%	27%
grasas	105%	22%
cho	101%	58%
kcal	95%	

Tabla 24. Intercambio del menú, opción 3

Desayuno

Adecuación		equilibrio
proteínas	96%	24%
grasas	105%	21%
cho	97%	53%
kcal	100%	

Almuerzo

Adecuación		equilibrio
proteínas	102%	28%
grasas	101%	22%
cho	106%	63%
kcal	93%	

Cena

Adecuación		equilibrio
proteínas	104%	25%
grasas	105%	20%
cho	91%	47%
kcal	106%	

Total

Adecuación		equilibrio
proteínas	94%	24%
grasas	101%	21%
cho	101%	57%
kcal	98%	

Tabla 25. Intercambio del menú, opción 4

Desayuno

Adecuación		equilibrio
proteínas	107%	26%
Grasas	94%	18%
Cho	100%	54%
Kcal	102%	

Almuerzo

Adecuación		equilibrio
proteínas	100%	26%
grasas	90%	19%
cho	93%	53%
kcal	97%	

Cena

Adecuación		equilibrio
proteínas	104%	27%
Grasas	98%	20%
Cho	91%	52%
Kcal	96%	

Total

Adecuación		equilibrio
proteínas	91%	24%
grasas	77%	16%
cho	99%	58%
kcal	94%	

Tabla 26. Intercambio del menú opción 5

Desayuno

Adecuación		equilibrio
proteínas	107%	27%
grasas	90%	18%
cho	100%	56%
kcal	98%	

Almuerzo

Adecuación		equilibrio
proteínas	96%	25%
grasas	105%	22%
cho	91%	53%
kcal	95%	

Cena

Adecuación		equilibrio
proteínas	104%	27%
grasas	98%	20%
cho	91%	52%
kcal	96%	

Total

Adecuación		equilibrio
proteínas	97%	26%
grasas	93%	20%
cho	98%	58%
kcal	93%	

Tabla 27. Intercambio del menú opción 6

Desayuno

Adecuación		Equilibrio
proteínas	107%	25%
grasas	113%	21%
cho	100%	52%
kcal	106%	

Almuerzo

Adecuación		Equilibrio
proteínas	92%	22%
grasas	90%	17%
cho	109%	57%
kcal	105%	

Cena

Adecuación		Equilibrio
proteínas	107%	27%
grasas	98%	20%
cho	94%	53%
kcal	98%	

Total

Adecuación		Equilibrio
proteínas	105%	25%
grasas	93%	18%
cho	102%	55%
kcal	103%	

