



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Programa de Especialización Tecnológica en Alimentos
Carrera de Licenciatura en Nutrición

TEMA DE PROYECTO DE GRADUACIÓN:
“ESTANDARIZACIÓN DE DIETAS PARA PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO 2 QUE ASISTEN AL ÁREA DE
ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL DR. TEODORO
MALDONADO CARBO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, 2014”.

PROYECTO DE GRADUACIÓN:
Previo a la obtención del Título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN

Presentado por:
Isabel Celia García Arnao y
Sara Paola Mejía León

Guayaquil - Ecuador

2014



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Programa de Especialización Tecnológica en Alimentos
Carrera de Licenciatura en Nutrición

TEMA DE PROYECTO DE GRADUACIÓN:
“ESTANDARIZACIÓN DE DIETAS PARA PACIENTES
DIABÉTICOS TIPO 2 QUE ASISTEN AL ÁREA DE
ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL DR. TEODORO
MALDONADO CARBO DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, 2014”.

PROYECTO DE GRADUACIÓN:
Previo a la obtención del Título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN

Presentado por:
Isabel Celia García Arnao y
Sara Paola Mejía León

Guayaquil - Ecuador
2014

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres y esposo,
quienes siempre me han brindando la ayuda necesaria
para poder culminar mis estudios.
A mi directora de Tesis Ruth Yaguachi, quien nos guio en todo momento
para el desarrollo de este proyecto de graduación.

Isabel Celia García Arnao

A Dios por ayudarme y guiarme en todo momento,
a mi abuelita Irene Villalta por brindarme su apoyo incondicionalmente,
a mis padres y a mi hermana María José por enseñarme la perseverancia, y
a mi novio Danny Murillo Mazzini por su apoyo y paciencia todos estos años.

Sara Paola Mejía León

DEDICATORIA

A mi hija Geovannita,
quien me ha dado el motivo por el cual superarme cada día más
y a mi tía Cheli quien padecía de diabetes.

Isabel Celia García Arnao

A mi querida abuela Irene Villalta
que ha sido la base fundamental de mi vida y
el apoyo más grande que he tenido
y a mi amada hija Karla Natasha.

Sara Paola Mejía León

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



MGs. Ruth Yaguachi Alarcón
DIRECTORA DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN



MSc. Abel Rosado Ruíz-Apodaca
VOCAL PRINCIPAL DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN




MSc. Carlos Poveda Loor
VOCAL ALTERNO DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido de este Proyecto Final de Graduación, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



.....
Tecnlg. Isabel Celia García Arnao



.....
Tecnlg. Sara Paola Mejía León

RESUMEN

Este proyecto de graduación fue realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo (H.T.M.C), en el área de consulta externa.

El objetivo de este proyecto es la estandarización de dietas para pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al área de endocrinología del H.T.M.C de la ciudad de Guayaquil, 2014.

Esta investigación se llevó a cabo con el tipo de diseño descriptivo, transversal y de variables cuantitativas. La población de estudio estuvo determinada por 150 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asisten a consulta externa del H.T.M.C., a los cuales se les aplicó una encuesta, para evaluar el estado nutricional, estilo de vida y hábitos alimentarios. Los instrumentos que se utilizaron fueron: balanza bioimpedancia, cinta métrica, tallímetro, estetoscopio, esfigmomanómetro y ficha de registro.

Los datos fueron tabulados y analizados utilizando los Software de: Nutrición, Microsoft Excel y JMP 5.1. Como resultados se encontró que el mayor porcentaje de investigados no controlan sus niveles de glucosa, presentando niveles de glicemia superiores a 126 mg/dl. La población más vulnerable la constituyen los pacientes ≥ 40 años, siendo la mayor parte de afectados los pacientes de 65 años. Existe un 28,7% de mujeres y un 20% de varones que presentan sobrepeso, obesidad severa y extrema en porcentajes más bajos, también se logra determinar un déficit de consumo de calorías en la dieta que consumen los pacientes, lo que no les permite tener un buen control metabólico de la enfermedad.

Se elaboraron 25 dietas para pacientes diabéticos, tomando en cuenta las tablas de composición de alimentos ecuatoriana y mexicana. Obteniéndose dietas equilibradas que aporta cantidades adecuadas de energía y nutrientes para la salud y el bienestar de los pacientes.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 ANTECEDENTES DEL HOSPITAL TEODORO MALDONADO CARBO	4
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.3 INTERROGANTES A RESPONDER	9
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
1.4.1 OBJETIVOS GENERALES	9
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
1.5 JUSTIFICACIÓN	10
CAPITULO 2.....	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 PÁNCREAS	13
2.1.1 DEFINICIÓN	13
2.1.2 FUNCIÓN DEL PÁNCREAS	14
2.1.3 FISIOLÓGÍA DEL PÁNCREAS ENDOCRINO	16
2.2 DIABETES MELLITUS.....	23
2.2.1 DIABETES MELLITUS TIPO 1.....	24
2.2.2 DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	25
2.2.3 DIABETES GESTACIONAL	26
2.3 DIABETES MELLITUS TIPO 2	26
2.3.1 DEFINICIÓN	26
2.3.2 DIAGNÓSTICO	27
2.3.3 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO.....	28
2.3.4 COMPLICACIONES AGUDAS.....	30
2.3.5 COMPLICACIONES CRÓNICAS.....	31
2.3.6 SIGNOS Y SÍNTOMAS	33

2.3.7 FISIOPATOLOGÍA	37
2.3.8 PREVENCIÓN.....	40
2.4 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2.....	41
2.4.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO.....	42
2.4.2 TRATAMIENTO DIETÉTICO	51
2.4.3 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN LA DIETA PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2.....	54
2.4.4 PLAN DE ALIMENTACIÓN.....	68
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	83
CAPITULO 3.....	86
MARCO METODOLÓGICO.....	86
3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	86
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	87
3.2.1 MUESTRA.....	87
3.3 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	89
3.3.1 ACERCAMIENTO	89
3.3.2 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	89
3.3.3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	93
3.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	97
3.4.1 GRÁFICOS	97
3.4.2 ESTANDARIZACIÓN DE DIETAS EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACIÓN.....	123
CAPITULO 4.....	197
CONCLUSIONES	197
RECOMENDACIONES.....	200
ANEXOS.....	203

ABREVIATURAS

- AG:** ácidos grasos
AGI: Ácido graso insaturado
AGS: Ácido graso saturado
APF: Antecedentes patológicos familiares
APP: antecedentes patológicos personales
CHO: Hidratos de carbono o carbohidratos.
DM: Diabetes Mellitus
DM1: Diabetes Mellitus Tipo 1
DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2
GDM: Diabetes Mellitus Gestacional
DMID: Diabetes insulino dependiente
DMNID: Diabetes no insulino dependiente
HTMC: Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo
HbA1c: Hemoglobina glicosilada
HDL: lipoproteínas de alta densidad o “colesterol bueno”,
HT: Hipertensión.
ICC: Índice de cintura/cadera
IECA: inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
IMC: índice de masa corporal
IFG: alteración de la glucosa en ayunas (impaired fasting glucose)

IGT: intolerancia a la glucosa (impaired glucose tolerance)

IRC: Insuficiencia Renal Crónica

LDL: lipoproteínas de baja densidad o "colesterol malo",

ME: músculo esquelético

NAFLD: Enfermedad hepática grasa no alcohólica

OMS: Organización Mundial de la Salud

PNA: polisacáridos no amiláceos

RI: resistencia a la insulina

TG: triglicéridos

VLDL: lipoproteína de muy baja densidad

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>FIGURA 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACCIÓN DE LA INSULINA.....</i>	<i>21</i>
<i>FIGURA 2. METABOLISMO DE LA INSULINA Y GLUCAGÓN.....</i>	<i>22</i>
<i>FIGURA 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACCIÓN DE LA INSULINA (IR).....</i>	<i>39</i>
<i>FIGURA 4. ALGORITMO DEL TRATAMIENTO DE LA DM TIPO 2.....</i>	<i>49</i>

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I. TIPOS DE INSULINA EN FUNCIÓN DE LA RAPIDEZ DE ACTUACIÓN Y DURACIÓN DE SU EFECTO.....	44
TABLA II. PARTICULARIDADES DEL TRATAMIENTO DIETÉTICO EN LA DIABETES.....	53
TABLA III. CALCULO DE LA DOSIS DE INSULINA/GRAMOS DE HIDRATOS DE CARBONO BASADO EN EL PESO CORPORAL.....	70
TABLA IV. TABLA DEL COTEO DE CARBOHIDRATOS POR GRUPO DE ALIMENTOS.....	71
TABLA V. TAMAÑO DE LAS PORCIONES DE ALGUNOS ALIMENTOS CON CARBOHIDRATOS	73
TABLA VI. CÁLCULO DE LA ENERGÍA A PARTIR DE LOS CORRESPONDIENTES FACTORES DE CONVERSIÓN	76

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EL SEXO.....	97
GRAFICO 2. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN EDAD POR SEXO.....	98
GRAFICO 3. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN OCUPACIÓN POR SEXO.....	99
GRAFICO 4. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN APP POR SEXO.....	100
GRAFICO 5. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES POR SEXO.....	101
GRAFICO 6. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN INDICE MASA CORPORAL POR SEXO.....	102
GRAFICO 7. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA SEGÚN GRASA POR SEXO.....	104

GRAFICO 8. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN ÍNDICE CINTURA CADERA POR SEXO.....	105
GRAFICO 9. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA POR SEXO.....	107
GRAFICO 10. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN CIGARRILLOS POR SEXO.....	108
GRAFICO 11. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN CONOCIMIENTO DE NUTRICIÓN POR SEXO.....	109
GRAFICO 12. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN INTERPRETACIÓN DE GLICEMIA POR SEXO.....	111
GRAFICO 13. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN NIVELES DE PRESIÓN POR SEXO.....	112
GRAFICO 14. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN FRECUENCIA DE FRUTAS POR SEXO.....	114
GRAFICO 15. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN FRECUENCIA DE VERDURAS POR SEXO.....	116
GRAFICO 16. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN FRECUENCIA DE CEREAL POR SEX.....	118
GRAFICO 17. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN TIPO CEREAL POR SEXO.....	119
GRAFICO 18. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN	
INVESTIGADA SEGÚN KILOCALORIAS CONSUMIDAS POR SEXO.....	121

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por la deficiente producción endógena o utilización de la insulina; una hormona que normalmente se produce en los islotes pancreáticos. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas ocasionando problemas como enfermedades del corazón, ataques al cerebro, pérdida de la visión, daño a los riñones, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diabetes mellitus afecta a más de 347 millones de personas en el mundo, y se pronostica que las muertes por diabetes puedan multiplicarse por dos entre el 2005 y el 2030.

Los inadecuados hábitos alimenticios, que se traducen en un consumo de alimentos excesivos en grasas, azúcares y sal, y la falta de actividad física son los principales factores que contribuyen a un incremento de los casos de diabetes en el Ecuador.

Se realizó una evaluación del estado nutricional, a los pacientes con DM2 que asisten al área de endocrinología y al club de diabéticos del Hospital Teodoro Maldonado Carbo, mediante encuestas nutricionales en las que se recopilaron datos antropométricos, bioquímicos, preferencias alimentarias, frecuencia de consumo de alimentos, recordatorio de 24 horas, actividad física realizada, logrando así determinar su consumo calórico, y sus conocimientos sobre la alimentación adquiridos.

También se educó sobre Alimentación y Nutrición a los pacientes que asisten al club de diabéticos y al área de endocrinología en la consulta externa del HTMC.

El Análisis de los resultados de las encuestas se realizaron mediante los programas de Nutrición y estadística JMP 5.1. Las dietas estandarizadas se elaboraron utilizando las tablas de composición de alimentos ecuatoriana y mexicana.

Con la realización de este proyecto, se logró que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, que asisten a consulta externa del HTMC, refuercen sus conocimientos de nutrición y aprendan a manejar y combinar adecuadamente los alimentos permitidos para su enfermedad, con la finalidad de mejorar su calidad de vida y prevenir las complicaciones futuras.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES DEL HOSPITAL TEODORO

MALDONADO CARBO

La construcción del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo, tuvo su inicio en los años sesenta, el Hospital Regional en Guayaquil, hoy Dr. Teodoro Maldonado Carbo se inauguró el 7 de octubre de 1970, cuando ejercía la Presidencia de la República el Dr. José María Velasco Ibarra.

Tuvo su desarrollo que a lo largo de los años lo situó desde siempre a la vanguardia de la medicina ecuatoriana, marcando el paso en la incorporación de nuevas tecnologías y nuevas especialidades para ponerlas al servicio de los afiliados (1).

Hoy el HTMC, cuenta con un nuevo edificio de Consulta Externa inaugurado el 20 de agosto del 2012, con áreas de endocrinología, cardiología, nefrología, ginecología, nutrición, pediatría, etc., en donde son atendidos los pacientes con diabetes, insuficiencia renal y otras enfermedades crónicas.

A pesar de los consultorios de nutricionistas y del club de diabéticos que existe en el HTMC, los pacientes con diabetes, desconocen o no tienen interés por asistir a las charlas nutricionales, ya que no saben de los problemas de salud tan graves que pueden tener en el futuro. Solo cuando ya está avanzada su enfermedad y ha afectado a diversos órganos como los riñones y tienen que acudir a diálisis dos veces a la semana por el resto de su vida, o han tenido alguna amputación por padecer de pie diabético, hacen conciencia de lo necesario que es una adecuada nutrición y que de haberla llevado anteriormente no estarían con estas complicaciones.

Las entidades públicas y la sociedad en general deben ayudar a las personas con diabetes a cambiar su estilo de vida. Incentivándolos mediante una alimentación saludable, información sobre la enfermedad y apoyo social, la diabetes no tiene por qué afectar la calidad de vida del paciente.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus 2 (DM2) aparece en la edad adulta, aunque está aumentando en niños y adolescentes y está relacionada con la obesidad, la inactividad física y la alimentación malsana. Es la forma más común de diabetes y el tratamiento puede consistir en cambios del modo de vida y baja de peso, medicamentos orales o incluso inyecciones de insulina (2).

La DM2 afecta a más de 382 millones de personas en el mundo, de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes, y se pronostica que la prevalencia aumente a 592 millones en el 2035 (1 de cada 10 adultos), según estudios. En Centroamérica y Suramérica la cifra de personas afectadas con DM2 llega a 24 millones y se estima que en 2035 se eleve a 89 millones (3).

Según National Diabetes Education Program, la diabetes se presenta a una edad más temprana entre los hispanos/latinos, que entre individuos de otros grupos étnicos. Entre los mexicano americanos y los puertorriqueños, la edad en la que se inicia la diabetes es entre los 30-50 años. En promedio, los hispanos/latinos tienen el doble de probabilidad de padecer diabetes que las personas caucásicas no hispanas de la misma edad (4).

Según resultados de La Encuesta Nacional de Salud (Ensanut), una investigación realizada por el Ministerio de Salud y el INEC presentada en diciembre del 2013, en Ecuador 414.514 personas mayores de 10 años sufren de diabetes. Entre ellos, más del 90% presenta resistencia a la insulina y entre los no diabéticos casi uno de cada dos presenta el mismo problema, es decir, son prediabéticos (5).

Se determinó que de la población total, 6'797.272 personas tienen sobrepeso y que el 29,2% de los habitantes presenta un consumo excesivo de carbohidratos (especialmente de arroz). Además, el ecuatoriano de entre 1 y 60 años ingiere en promedio 183 gramos de frutas al día, cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda 400 gr/día, que equivalen a cinco porciones de frutas y verduras diarias (5).

Los inadecuados hábitos alimentarios, como el alto consumo de grasas saturadas, azúcares y sal, y el sedentarismo son los principales factores que contribuyen a un incremento de los casos de diabetes en el Ecuador (5).

La prevalencia de diabetes (glucemia mayor a 126 mg/dl) revelada por la encuesta, para la población ecuatoriana de 10 a 59 años, es de 2,7%. Se destaca un incremento a partir del tercer decenio hasta un valor de 10,3% en el quinto decenio de la vida (5).

La prevalencia de diabetes en el área urbana es 3,2% y en el área rural, 1,6%. Las subregiones que presentan la prevalencia más alta de glucemia mayor a 126 mg/dl son Quito (4.8%) y la Costa urbana (3.8%). Según el INEC, 4.456 personas murieron en el 2011 a causa de diabetes mellitus, cuya tasa de mortalidad creció casi nueve puntos en cinco años. En el 2006, de cada cien mil habitantes 20,6 morían por esta enfermedad; en el 2011 (último dato disponible) de cada cien mil, fallecían 29,18 (5).

1.3 INTERROGANTES A RESPONDER

¿ Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, que asisten a consulta externa y al club de diabéticos del HTMC, han recibido una capacitación adecuada, para llevar una nutrición correcta?

¿Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, que asisten a consulta externa y al club de diabéticos del HTMC, consumirán las calorías necesarias, de acuerdo a su sexo, edad, entre otros?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVOS GENERALES

Estandarizar dietas para pacientes diabéticos tipo 2 que asisten al área de endocrinología del Hospital T.M.C de la ciudad de Guayaquil.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el estado Nutricional de los pacientes con DM2 que asisten al área de endocrinología del HTMC.
- Identificar los conocimientos sobre nutrición del paciente diabético que asiste al área de endocrinología del HTMC.
- Educar al paciente que asiste al área de endocrinología del HTMC sobre dietas, raciones y porciones.

1.5 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto se realizara para que los pacientes diabéticos que acuden al club de diabéticos y a consulta externa del HTMC, mejoren sus conocimientos sobre una alimentación saludable y puedan retardar el desarrollo de las complicaciones de la diabetes como son: pie diabético, las nefropatías (algunas veces producidas por un mal control de las cifras de glicemia), cardiopatías, neuropatías, que repercuten tanto en el individuo que las padece, en su familia y en la sociedad.

Diferentes investigaciones informan que la población en general incluyendo los diabéticos, no saben alimentarse correctamente, ya que en su mayoría consumen en exceso carbohidratos y grasas como el arroz, pan, manteca, déficit de frutas y además son sedentarias, lo que conlleva al desarrollo de la DM2 y sus complicaciones.

La base del tratamiento de la diabetes es la educación para el autocontrol del paciente. Está demostrado que la educación aumenta el conocimiento del paciente y la familia sobre la enfermedad, mejora su calidad de vida, asegura la adherencia al tratamiento, mejora los parámetros glucémicos y previene complicaciones futuras.

El control metabólico de las concentraciones séricas de la glucosa en la DM2 depende de muchos factores, uno de los principales es el control diario de los nutrimentos energéticos en especial de carbohidratos consumidos en la dieta.

Para lograr este control, es necesario definir el valor calórico de la dieta, especificar la cantidad de proteínas, grasas y carbohidratos a emplear en la dieta, por lo que se sugiere elaborar dietas estandarizadas que se ajusten al sexo, edad, peso, estado de salud y patologías asociadas, ya que el tratamiento dietético difiere con el individuo, la gravedad del proceso patológico, el tipo y magnitud de la terapéutica insulínica recibida y la cantidad de ejercicio practicado.

Según el departamento de estadística del HTMC, en el año 2013, asistieron 8.374 pacientes solo al área de endocrinología. Es por esto y debido al gran número de pacientes que acuden al área de endocrinología y diálisis de consulta externa del HTMC, se decidió colaborar con el mismo, mediante la capacitación de personas diabéticas para tratar de prevenir las complicaciones producto de una diabetes mal controlada.

En este proyecto se crearán, las listas de intercambios de alimentos y las dietas estandarizadas para diabéticos que tomando en consideración las necesidades calóricas de los pacientes y las distintas patologías presentadas, como presión alta, colesterol, triglicéridos elevados, sobrepeso, sirvan de ayuda para que en el futuro los nutricionistas del área de endocrinología del HTMC, puedan utilizarlas para una mejor educación nutricional de sus pacientes, sin distinción de nacionalidad, etnia, lugar de residencia, edad, sexo, estado de salud, ocupación o ingresos, mejorando de esta manera su calidad de vida y disminuyendo la progresión de sus complicaciones.

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 PÁNCREAS

2.1.1 DEFINICIÓN

El páncreas es un órgano que está situado en el sistema digestivo y endocrino de los vertebrados, se localiza detrás del estómago; junto a la primera parte del intestino delgado. En la especie humana su longitud es entre 20 y 30 cm, tiene una anchura de 4 cm y un grosor de 5 cm, con un peso de 30 gramos, la cabeza se localiza en la concavidad formada por la segunda porción del duodeno (6).

El páncreas es una glándula exocrina y endocrina. Las células endocrinas producen insulina, glucagón y somatostatina y las células exocrinas segrega jugo pancreático que pasa al intestino delgado. Estas enzimas ayudan en la ruptura de los carbohidratos, lípidos, glúcidos y ácidos nucleicos en el quimo (6).

2.1.2 FUNCIÓN DEL PÁNCREAS

Fisiológicamente el páncreas tiene una doble función, con secreciones externas e internas. El principal cometido de la secreción externa es la fabricación de enzimas que intervienen en el proceso de la digestión de los alimentos a nivel intestinal. En cuanto a la secreción interna, de complicado mecanismo, tiene lugar en los islotes de Langerhans (7).

La función endocrina es la que envuelve la producción de hormonas o sustancias que producen en una parte del organismo y que circulan en el torrente sanguíneo para influir en otra parte distinta al organismo. Las dos hormonas pancreáticas principales son la insulina y el glucagón. Las células de islote de Langerhans dentro del páncreas producen y secretan insulina y glucagón al torrente sanguíneo (8).

La insulina sirve para bajar el nivel de glucosa en la sangre (glucemia) mientras que el glucagón lo aumenta, juntas estas dos hormonas trabajan para mantener el nivel adecuado de glucosa en la sangre (8).

El páncreas tiene la función de controlar la concentración de azúcar en la sangre mediante la hormona insulina. Cuando el páncreas funciona con normalidad, el cuerpo es capaz de mantener los niveles de azúcar en sangre a unos límites normales. **La insulina** estimula los tejidos del cuerpo para que absorban la glucosa que necesitan como combustible. La glucosa sobrante se almacena en el hígado en forma de glucógeno (un tipo de almidón) (9).

Otra hormona producida por el páncreas es el **glucagón**. Esta hormona hace que el glucógeno almacenado en el hígado se descomponga y se vierta como glucosa en el flujo sanguíneo (9).

La tercera hormona importante que produce el páncreas es la **somatostatina** responsable de regular el funcionamiento de las dos hormonas anteriores (insulina y glucagón) (9).

La función exocrina consiste en la producción del jugo pancreático que se vierte a la segunda porción del duodeno a través de dos

conductos excretores: uno principalmente llamado conducto de Varg y otro accesorio llamado conducto de Maihem (se desprende del principal). Además regula el metabolismo de las grasas. El jugo pancreático está formado por agua, bicarbonato y numerosas enzimas digestivas, como la tripsina y quimotripsinas (digieren proteínas), amilasas (digieren polisacáridos), lipasas (digieren triglicéridos o lípidos), ribonucleasas (digiere ARN) y desoxirribonucleasas (digiere ADN) (6).

2.1.3 FISIOLÓGÍA DEL PÁNCREAS ENDOCRINO

2.1.3.1 Estructura

La unidad anatómo funcional del páncreas endocrino son los islotes de Langerhans, en el páncreas existen alrededor de un millón de islotes que representan sólo el 2% de la masa de células pancreáticas. Dentro de los islotes se distinguen cuatro tipos celulares: células A o α , células B o β , células D o δ y células PP o F, que presentan una organización tridimensional con un núcleo central de células β rodeado por el resto de las células endocrinas. En ellos hay alrededor de 1.000 a 3.000 células, siendo las β alrededor del 60%, las α un 20-25% y menos de 10 % restante corresponden a células generadoras de somatostatina y polipéptido pancreático δ (delta y PP); hay contacto directo entre células β y las demás células

de los islotes, generándose una interacción autocrina entre ellas. Cada una de las hormonas insulares es capaz de influir en la secreción de las restantes (10, 11).

2.1.3.2 Las células Beta y la Insulina

La insulina es una hormona polipeptídica con dos cadenas peptídicas A y B de 21 y 30 aminoácidos, que es secretada por las células β de los islotes pancreáticos (10, 12).

La llegada del alimento al tubo digestivo y su posterior absorción se acompaña de numerosas señales que son: aumento de los niveles de glucosa y de otros metabolitos en plasma, secreción de algunas hormonas gastrointestinales, activación de nervios parasimpáticos, etc. Todas estas señales controlan la secreción de insulina (10).

Un incremento en la concentración de glucosa en plasma es el principal estímulo para la secreción de insulina. Hay una fase inicial rápida de secreción debida al vaciado de los gránulos de almacenamiento y una segunda fase más lenta debido a la secreción de hormona de nueva síntesis. Algunos aminoácidos como la arginina y leucina son también potentes estimuladores (12).

Después de la ingesta, la insulina aumenta en sangre incluso antes de que haya elevación de glucemia (mecanismo anticipatorio), debido a una de las acciones de una hormona gastrointestinal péptido inhibidor gástrico (PIG), que estimula la liberación de insulina. Otros estímulos para la secreción son el glucagón. La adrenalina y la somatostatina inhiben la liberación de insulina. El sistema simpático inhibe a estas células y el parasimpático las estimula (12).

2.1.3.3 Las células alfa y glucagón

El glucagón es una hormona peptídica de 29 aminoácidos, sintetizada y secretada por las células alfa del páncreas en respuesta a un descenso de la glucemia. En contraposición con la insulina su efecto es hiperglucemiante (11, 12).

La secreción de glucagón también está interregulada por sustratos, por el sistema nervioso autónomo, por hormonas y señales intercelulares (la concentración de glucosa), bajos niveles de glucosa estimulan el glucagón, mientras que la elevación de la glucosa, la inhibe. Los aminoácidos estimulan la secreción de glucagón (11, 12).

2.1.3.4 Las células Delta y la Somatostatina

La somatostatina aislada originalmente del hipotálamo, está ampliamente distribuida en las neuronas del sistema nervioso central y del intestino y en las células delta de la mucosa gástrica, intestinal, del colon y de los islotes de Langerhans (11).

La glucosa estimula su secreción con una relación dosis-respuesta. Igualmente lo hacen los aminoácidos y cuerpos cetónicos. Las enterohormonas (gastrina, colecistokinina, GIP y secretina) estimulan la secreción de somatostatina, mientras el glucagón la inhibe posiblemente por un mecanismo paracrino. Los agentes colinérgicos y β adrenérgicos la estimulan y los α 2 adrenérgicos, la inhiben (11).

2.1.3.5 Acciones metabólicas de las hormonas pancreáticas

ACCIÓN DE LA INSULINA:

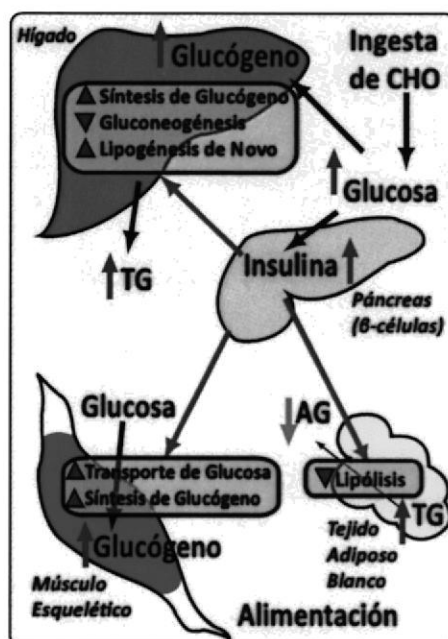
La insulina tiene un destacado rol en la regulación metabólica. Se la define como una hormona anabólica (promueve el depósito de sustratos energéticos y la síntesis de proteínas) y anticatabólica (frena la movilización de sustratos). Durante la alimentación, los carbohidratos (CHO) aumentan la glucosa en plasma y promueven la

secreción de insulina. La insulina realiza numerosas acciones para promover el almacenamiento de calorías de la dieta (11, 13).

Efectos en el metabolismo de los hidratos de carbono: Favorece la utilización de la glucosa (oxidación y depósito) y frena su producción endógena. En el tejido muscular y adiposo estimula el transporte de glucosa a través de la membrana y aumenta la oxidación de la glucosa al activar la enzima pirúvico deshidrogenasa. En el hígado, la insulina promueve la síntesis de glucógeno y la lipogénesis de Novo, mientras que también inhibe la gluconeogénesis, la glicogenolisis y la neoglucogenia y en consecuencia, la producción hepática de glucosa. En la figura 1 se observa la descripción general de acción de la insulina (11, 13).

Efectos en el metabolismo de los lípidos: Favorece la síntesis de triglicéridos, y frena su hidrólisis. Disminuye la concentración de ácidos grasos libres en el plasma y su entrega al hígado. Inhibe la cetogénesis hepática y facilita la utilización periférica de los cetoácidos. La insulina se define como una hormona anticetogénica, ya que reduce la movilización de ácidos grasos hacia el hígado, reduce su penetración a la mitocondria y favorece su incorporación hacia el ciclo de Krebs y la síntesis de triglicéridos (11).

Figura 1. Descripción general de acción de la insulina



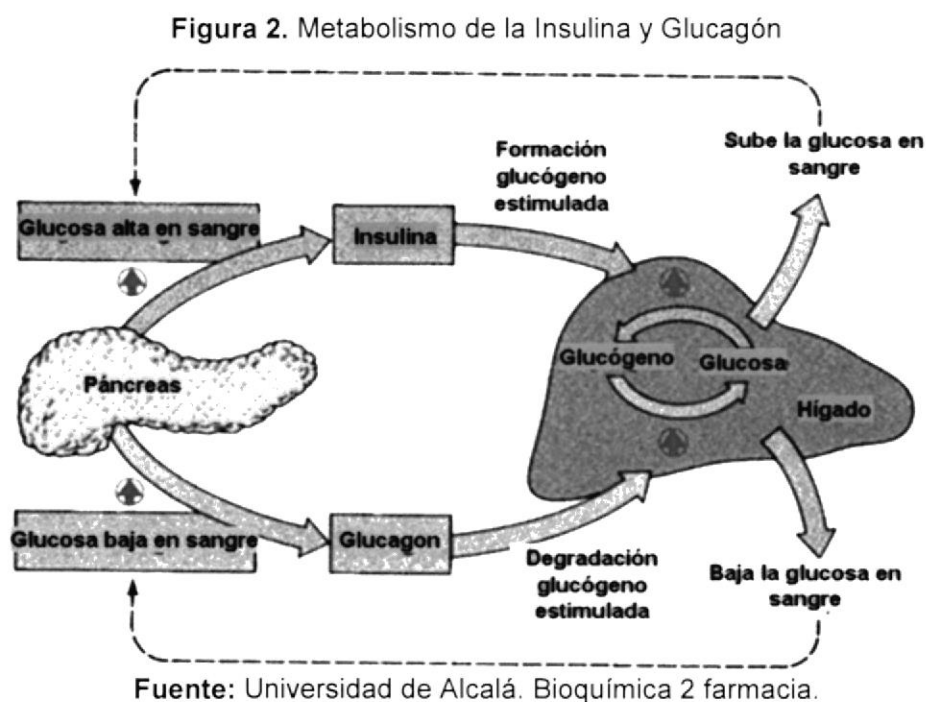
Fuente: Integrating Mechanisms for Insulin Resistance. Varman T. Gerald I.

Efectos en el metabolismo de las proteínas: Aumenta la captación de aminoácidos a nivel muscular, favorece la síntesis proteica e inhibe la proteólisis. Reduce la concentración de aminoácidos ramificados en la sangre, la degradación de proteínas a aminoácidos y su oxidación (11).

Efectos en el metabolismo de las lipoproteínas: La insulina estimula la lipasa lipoproteica, favoreciendo el catabolismo de las lipoproteínas ricas en triglicéridos (VLDL y quilomicrones). Además, reduce el catabolismo de las HDL (11).

ACCIÓN DEL GLUCAGÓN:

Es una hormona catabólica y tiene una importante función en la movilización de sustratos. Estimula la neoglucogenia y la glicogenolisis, activando la producción hepática endógena de glucosa. Activa la lipólisis y el transporte de ácidos grasos hacia el hígado. Tiene un rol fundamental en la cetogénesis hepática, incrementando los niveles de carnitina y reduciendo los niveles de malonilCoA. Con ello se acelera el paso de ácidos grasos a la mitocondria y en condiciones de déficit insulínico, su transformación en cetoácidos. A nivel muscular, favorece la degradación de proteínas a aminoácidos, su salida hacia el hígado y su posterior transformación a glucosa (neoglucogenia) Ver figura 2 (11).



ACCIÓN DE LA SOMATOSTATINA:

Su principal efecto es modular la absorción intestinal de sustratos, ya que inhibe las funciones endocrinas, exocrinas y motoras del tracto gastrointestinal (11).

Es posible que en forma indirecta regule la respuesta proporcional de insulina y glucagón en acuerdo a los requerimientos, oferta y disponibilidad de sustratos energéticos. Ello porque existe una compleja interregulación entre las tres hormonas, ejerciendo la somatostatina un efecto inhibitor sobre el glucagón e insulina (11).

2.2 DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen diferentes tipos de DM debidos a una compleja interacción entre genética y factores ambientales. Dependiendo de la causa de la DM, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de ésta (14).

El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la DM provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario (14).

CLASIFICACIÓN

La DM se clasifica con base en el proceso patógeno que culmina en hiperglicemia, en contraste con criterios previos como edad de inicio o tipo de tratamiento. Los tipos de diabetes mellitus son DM tipo 1, DM tipo 2 y diabetes gestacional (14).

2.2.1 DIABETES MELLITUS TIPO 1

La diabetes mellitus de tipo 1 o sacarina dependiente de insulina, se desarrolla en sujetos genéticamente predispuestos, por un proceso combinado de daños causados por agentes del medio ambiente (virus y agentes químicos, entre otros) y reacciones autoinmunes, que lleva a la destrucción de las células β pancreáticas y la deficiencia de insulina (2, 15).

Según expertos, dichas personas terminan por mostrar deficiencia de insulina por mecanismos no inmunitarios desconocidos y fácilmente presentan cetosis; muchos de ellos son descendientes afro-estadounidenses o asiáticos (14).

2.2.2 DIABETES MELLITUS TIPO 2

Se caracteriza por una menor secreción de insulina, por resistencia a dicha hormona, por producción excesiva de glucosa por el hígado y por el metabolismo anormal de grasa (14).

La obesidad, en particular la visceral o central (como se manifiesta en la razón de la circunferencia a nivel de la cadera/abdominal) es muy frecuente en la diabetes de tipo 2. En las etapas iniciales del problema, la tolerancia a la glucosa sigue siendo casi normal, a pesar de la resistencia a la insulina, porque las células beta del páncreas logran la compensación al incrementar la producción de la hormona. Al evolucionar la resistencia a la insulina y surgir hiperinsulinemia compensatoria, los islotes pancreáticos en algunas personas no pueden ya conservar el estado hiperinsulinémico y en ese momento surge intolerancia a la glucosa (IGT), que se caracteriza por incrementos en el nivel de glucemia postprandial (14).

La disminución ulterior en la secreción de insulina y el incremento de la producción de glucosa por el hígado culminan en la diabetes franca con hiperglucemia en el ayuno. Por último surge insuficiencia de las células beta (14).

2.2.3 DIABETES GESTACIONAL

La hormona placentaria que aparece en el transcurso del embarazo, tiende a elevar la glucemia. Este hecho se produce del 2 al 3 % de casos, especialmente en las embarazadas de edad avanzada o con antecedentes de diabetes y también en algunas obesas (16).

2.3 DIABETES MELLITUS TIPO 2

2.3.1 DEFINICIÓN

La Organización Mundial de la Salud, describe a la DM2 así:

Anteriormente conocida como diabetes sacarina no dependiente de la insulina, se caracteriza por hiperglucemia causada por un defecto en la secreción de insulina, comúnmente acompañado de resistencia a esta hormona. Por lo general aparece en la edad adulta, aunque se incrementando en niños y adolescentes, está relacionada con la obesidad, la inactividad física y una alimentación inadecuada (2).

2.3.2 DIAGNÓSTICO

- Se establece mediante la presencia de los signos clásicos de hiperglucemia y una prueba sanguínea anormal: una concentración plasmática de glucosa ≥ 126 mg/dL o bien ≥ 200 mg/dL 2 horas después de beber una solución con 75 g de glucosa.
- Si no aparecen las manifestaciones clínicas clásicas, el diagnóstico se puede efectuar cuando hay sendas pruebas sanguíneas anormales en dos días diferentes.
- La prueba de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) se practica para conocer aproximadamente el control metabólico del azúcar sanguíneo en los 2 o 3 meses precedentes, a fin de orientar las decisiones de tratamiento.
- En algunos pacientes asintomáticos el diagnóstico se establece mediante el «tamizaje oportunista» de grupos de riesgo elevado; es decir, en una visita ordinaria al médico, este puede reconocer que el paciente tiene un riesgo elevado de contraer la diabetes y recomendar que se le haga una prueba de tamizaje.
- Por ejemplo, tener 45 años o más de edad, presentar un índice de masa corporal de >25 kg/m², pertenecer a determinado grupo étnico o la presencia de hipertensión arterial pueden llevar a recomendar la prueba de tamizaje.
- A veces, es el propio individuo quien solicita la prueba (2).

2.3.3 CAUSAS Y FACTORES DE RIESGO

La DM2 se debe a una interacción de factores genéticos y ambientales. La rápida variación de las tasas de incidencia lleva a pensar que los factores ambientales tienen un papel particularmente importante. Los aumentos más relevantes de la DM2 se están dando en sociedades en las que la dieta ha sufrido grandes cambios y paralelamente ha disminuido la actividad física y han aumentado los casos de sobrepeso y obesidad. Las nuevas dietas suelen ser densas en energía, ricas en ácidos grasos saturados y carentes de polisacáridos no amiláceos (PNA) (17).

En todas las sociedades, el sobrepeso y la obesidad está asociado a un mayor riesgo de DM2, sobre todo cuando el exceso de adiposidad tiene distribución central (17).

El antecedente de diabetes materna, en particular de diabetes gestacional y de retraso del crecimiento intrauterino, especialmente cuando está asociado a un rápido crecimiento compensatorio posterior, parece aumentar el riesgo de sufrir diabetes a futuro(17).

La diabetes tipo 2, puede prevenirse, o al menos retrasarse, si se conocen los factores de riesgo entre los cuales se pueden citar:

- Antecedentes familiares de diabetes (padres o hermanos con diabetes tipo 2)
- Obesidad (IMC >25 kg/m²)
- Inactividad física habitual
- Raza o etnicidad (por ej: afro estadounidense, hispano estadounidense, amerindio, ascendencia asiática, isleño del Pacífico)
- IFG o IGT previamente identificado
- Antecedentes de diabetes gestacional o nacimiento de un niño que pesa >4 kg
- La Hipertensión, presión arterial (140/90 mmHg).
- Concentración de colesterol de HDL <35 mg/100 ml (0.90 mmol/L).
- Concentración de triglicéridos >250 mg/100 ml (2.82 mmol/L) o ambas cosas.
- Síndrome de ovarios poliquísticos
- Antecedentes de enfermedad vascular
- La obesidad o el exceso de grasa en la región abdominal (18).

2.3.4 COMPLICACIONES AGUDAS

Las complicaciones agudas más frecuentes de la diabetes son la cetoacidosis diabética (CD), el estado hiperosmolar hiperglucémico (EHH) y el estado de hipoglucemia (19).

Cetoacidosis.- Cuando el diabético tiene una hiperglucemia con la consiguiente glucosuria al no tratarse evolucionara a una cetoacidosis, tomando energía de sus reservas del glucógeno hepático y muscular, de la combustión de sus reservas lipídicas, con aparición de cuerpos cetónicos (16).

Al aumentar los niveles de ácido acetoacético en sangre, se rompe el equilibrio ácido básico con la consiguiente disminución de pH, como compensación se intenta eliminar los cuerpos cetónicos causando aumento de frecuencia y profundidad de la respiración. El próximo paso es la obnubilación y el coma, sino se insulniza al paciente (16).

Hipoglucemia.- La hipoglucemia es una alteración metabólica y clínica caracterizada por el descenso de glucosa en sangre por debajo de 50 mg% como consecuencia del tratamiento farmacológico, errores en la dieta, exceso de actividad física sin haber ingerido un suplemento, vómitos y diarreas abundantes. Trabaja más adrenalina y

el glucagón, causando el coma hipo glucémico provocando lesiones irreversibles. Los signos secundarios a la activación simpática son palidez, diaforesis, taquicardia e hipertensión; además, pueden estar presentes con menos frecuencia la hipotermia, un déficit neurológico focal o daño cerebral permanente (16, 19).

2.3.5 COMPLICACIONES CRÓNICAS

Durante la progresión de la enfermedad la hiperglucemia desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las complicaciones crónicas. Las principales complicaciones crónicas son: la retinopatía diabética, la nefropatía diabética, la neuropatía diabética con sus múltiples manifestaciones, la enfermedad macrovascular (enfermedad cerebrovascular, enfermedad coronaria, enfermedad vascular periférica), el pie diabético (de etiología mixta). Además, los estados de descompensación aguda: la cetoacidosis diabética, el estado hiperosmolar no cetósico y la hipoglucemia. Es importante recalcar que no existe sistema u órgano del cuerpo que no se afecte por estado persistente de hiperglucemia, pero los mencionados anteriormente, por sus repercusiones clínicas son los de mayor importancia.

Retinopatía diabética.- Es una causa importante de ceguera, y es la consecuencia del daño de los pequeños vasos sanguíneos de la retina que se va acumulando a lo largo del tiempo. Al cabo de 15 años con diabetes, aproximadamente un 2% de los pacientes se quedan ciegos, y un 10% sufren un deterioro grave de la visión (19).

Nefropatía diabética.- Afecta de 20 a 40% de los diabéticos, conduce a insuficiencia renal crónica (IRC) y está asociada con el incremento de la mortalidad. En los años anteriores se ha demostrado que la intervención oportuna reduce el riesgo y retarda la progresión de la nefropatía al controlar la glucemia hasta niveles cercanos a lo normal, la HTA y restringir la ingesta de proteínas. La evidencia más temprana de nefropatía es la presencia de microalbuminuria (19).

Neuropatía diabética.- Se debe a lesión de los nervios a consecuencia de la diabetes, y puede llegar a afectar a un 50% de los pacientes después de diez años de padecer la enfermedad. Aunque puede ocasionar problemas muy diversos, los síntomas frecuentes consisten en hormigueo, dolor, entumecimiento o debilidad en los pies y las manos. La neuropatía de los pies combinada con la reducción del flujo sanguíneo incrementan el riesgo de úlceras de los pies y, en última instancia, amputación (19).

Pie diabético.- Es la manifestación combinada a nivel de los pies de la enfermedad vascular periférica (EVP), la neuropatía periférica, las deformidades ortopédicas y con más frecuencia un componente traumático o infeccioso sobre agregado. El pie diabético es una de las complicaciones que causan mayor morbilidad y mortalidad. Es la primera causa de amputación no traumática en la actualidad. La amputación y ulceración son consecuencia de la neuropatía y causan morbilidad y discapacidad en los diabéticos (19).

2.3.6 SIGNOS Y SÍNTOMAS

Los niveles de azúcar en la sangre podrían estar elevados por un largo periodo de tiempo antes de que aparezcan los síntomas, los cuales son:

- Poliuria
- Polidipsia
- Polifagia
- Astenia
- Adelgazamiento
- Problemas de la piel e infecciones
- Cicatrización lenta
- Fatiga e irritabilidad
- Visión borrosa, hormigueo, entumecimiento

- **Poliuria** (aumento de la cantidad de orina).- La falta total o parcial de insulina produce una elevación de la glucemia. Cuando esta cifra es superior a 1.8 g/L hay eliminación urinaria de glucosa, apareciendo glucosuria (glucosa en orina). El riñón funciona como válvula de seguridad que intenta evitar la alta osmolaridad de la hiperglucemia. Para eliminar esta glucosa necesita gran cantidad de agua por lo que se produce la poliuria (16).
- **Polidipsia** (aumento de sed).- ante la gran pérdida de agua que sufre el organismo debido a la poliuria, hay un mecanismo de reacción para evitar la deshidratación, apareciendo la polidipsia (16).
- **Polifagia** (aumento de apetito).- Siempre debido a la falta de insulina, la glucosa no se aprovecha debidamente y el organismo para compensar esta falta de energía, aumenta la necesidad de comer. Aparece la sensación de apetito desmesurado (16).
- **Astenia** (fatiga intensa).- Junto a la pérdida de líquido provocada por la glucosuria hay también una pérdida importante de electrolitos que contribuyen a la astenia (16).

- **Pérdida de peso.-** El adelgazamiento se produce por la pérdida de energía y la deshidratación. A veces puede ser muy exagerado. Si no se instaura un tratamiento adecuado frente a todos estos trastornos, el paciente puede llegar a la cetoacidosis y al coma diabético (16).
- **Problemas de la piel e infecciones.-** El prurito en la piel, por ejemplo por mala circulación pueden ser una señal de la diabetes. También pueden serlo otros problemas de la piel como la acantosis nigricans, un oscurecimiento de la epidermis alrededor del cuello o la axila (20).

Además, la diabetes, hace más probable que se sufran variedad de infecciones. Tanto hongos como bacterias se desarrollan en ambientes ricos en azúcar. Las mujeres, en particular, deben tener cuidado con las infecciones vaginales por candida (20).

Como la diabetes puede debilitar la capacidad del cuerpo para combatir los gérmenes, también aumenta la probabilidad de desarrollar infecciones en las encías y en los huesos que sujetan los dientes. El retraimiento de las encías, o la formación de llagas en ellas, son dos signos que pueden hacer saltar las alarmas (20).

- **Cicatrización lenta.**- Las infecciones, cortes y contusiones que no se curan rápidamente son otro signo clásico de la diabetes y que se hacen más evidentes en pacientes ya diagnosticados. Suele ocurrir porque los vasos sanguíneos están siendo dañados por la excesiva cantidad de glucosa que viaja por venas y arterias. Esto hace que sea difícil para la sangre -necesaria para facilitar la curación- llegar a las diferentes partes del cuerpo (20).

- **Fatiga e irritabilidad.**- Cuando la gente tiene niveles altos de azúcar en la sangre, dependiendo de cuánto tiempo conviva con ello, puede llegar a acostumbrarse a sentirse mal de forma crónica. El tenerse que levantar al baño varias veces durante la noche hace que cualquier persona, al no dormir bien, esté cansada. Si a esto se añade el esfuerzo extra que el cuerpo realiza para compensar la deficiencia de glucosa, el cansancio aumenta (20).

- **Visión borrosa, hormigueo, entumecimiento.**- Tener una visión distorsionada o ver destellos ocasionales de luz son una consecuencia directa de los niveles altos de azúcar en la sangre (20).

Por otro lado, el hormigueo o el entumecimiento en las manos y en los pies, además de ardor o hinchazón, son también signos de que los nervios están siendo dañados por la diabetes (20).

Si los síntomas son recientes, es probable que esto sea reversible. Pero si hay niveles altos de azúcar en sangre durante largo tiempo, el daño puede ser permanente. En casos extremos puede llevar a la amputación de miembros (20).

2.3.7 FISIOPATOLOGÍA

La diabetes mellitus tipo 2 está relacionada casi que necesariamente a la condición de obesidad y, por lo tanto, con la resistencia a la insulina (RI), pero se requiere adicionalmente de un deterioro de la función de la célula β pancreática. El daño de las células betas se asocia con una predisposición genética, de tal manera que no todos los individuos desarrollarán DM2, a pesar de presentar RI (21).

Para vencer la RI, la célula β inicia un proceso que termina en el aumento de la masa celular, produciendo mayor cantidad de insulina (hiperinsulinismo), que inicialmente logra compensar la RI, y mantener los niveles de glucemia normales; sin embargo, con el tiempo, la célula β pierde su capacidad para mantener la hiperinsulinemia compensatoria, produciéndose un déficit relativo de insulina. Aparece finalmente la hiperglucemia, inicialmente en los estados post-prandiales y luego en ayunas, a partir de lo cual se establece el diagnóstico de DM2 (21).

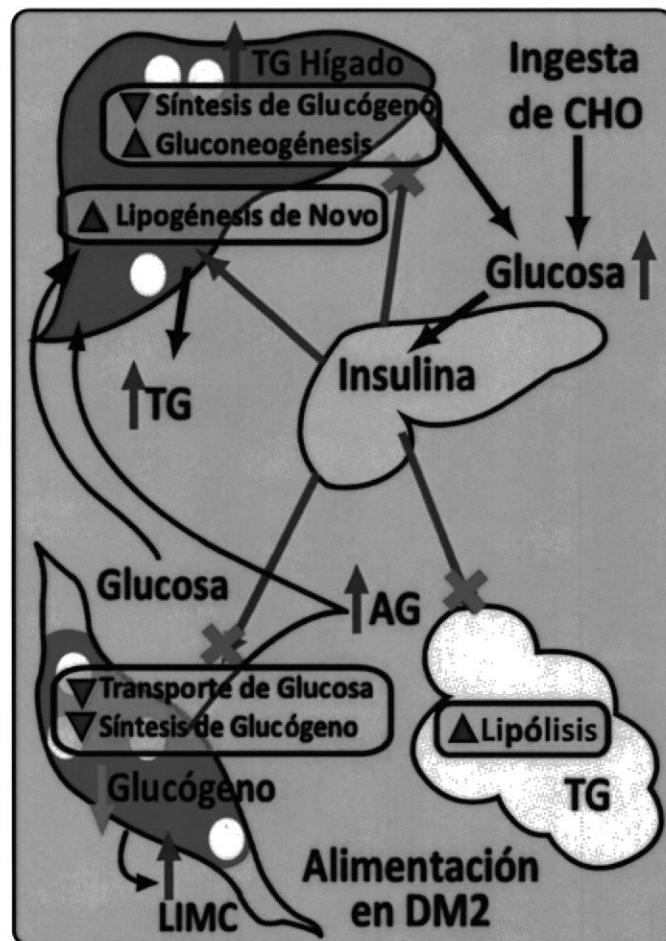
Resistencia a la insulina

La RI es un fenómeno fisiopatológico en el cual, para una concentración dada de insulina, no se logra una reducción adecuada de los niveles de glucemia. Debido a su relación con la obesidad, por definición todo obeso debería tener RI, salvo que sea “metabólicamente sano”, como puede suceder en aquellos pacientes que realizan ejercicio con frecuencia. El adipocito es el responsable de este proceso; ésta es una célula que básicamente acumula ácidos grasos (AG) en forma de triglicéridos (TG) pero que además, a través de múltiples señales, conocidas como adipocinas, puede influenciar otros órganos. Su capacidad de almacenamiento se ve limitada por su tamaño; al alcanzar ocho veces el mismo, no puede seguir almacenando AG, generando migración de éstos a órganos que en condiciones normales no lo hacen, como son el músculo esquelético (ME) y el hígado (21).

En la diabetes tipo 2, la acumulación de lípidos ectópico altera la señalización de insulina (tal como se representa por la "x" roja). El músculo esquelético es el principal órgano blanco de la insulina, ya que allí se deposita por efecto de la insulina el 80% de la glucosa circulante; la llegada de los AG (acumulación de lípidos intramiocelulares - LIMC) bloquea las señales de la insulina afectando

la captación de glucosa, lo que lleva a RI en el tejido muscular esquelético. Como resultado, la glucosa se desvía hacia el hígado. Ver la figura 3 (21, 13).

Figura 3: Descripción general de acción de la insulina (RI)



Fuente: Integrating Mechanisms for Insulin Resistance. Varman T. Gerald I.

En el hígado, el aumento de lípidos del hígado también deteriora la capacidad de la insulina para regular la gluconeogénesis y activar la

síntesis de glucógeno. En contraste, la lipogénesis no se ve afectada, y junto con el aumento de la entrega de la glucosa en la dieta, conduce a un aumento de la lipogénesis (síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad y de triglicéridos) y empeoramiento de la Enfermedad hepática grasa no alcohólica (NAFLD-Non-alcoholic fatty liver disease) (13).

El deterioro de la acción de la insulina en el tejido adiposo permite una mayor lipólisis que promoverá la re-esterificación de los lípidos en otros tejidos (por ejemplo, el hígado) y exacerba aún más la resistencia a la insulina. Junto con una disminución de la células- β pancreáticas (representadas por las líneas más pequeñas que emanan del páncreas), se desarrolla la hiperglucemia. Ver la figura 3 (13).

2.3.8 PREVENCIÓN

Se enumeran a continuación algunas medidas particularmente pertinentes para reducir el riesgo de diabetes:

- Prevención / tratamiento del sobrepeso y la obesidad, particularmente en los grupos de alto riesgo.
- Mantenimiento de un IMC óptimo, es decir, en los valores inferiores del intervalo de normalidad. Para la población adulta, eso significa un

IMC medio en el intervalo de 21-23 kg/m² y evitar el aumento de peso (> 5 kg) durante la vida adulta.

- Reducción de peso voluntaria en los individuos pre-obesos u obesos con problemas de intolerancia a la glucosa.
- Práctica de una actividad física de resistencia de intensidad entre moderada y alta (por ejemplo, caminar a paso ligero) durante al menos una hora diaria la mayoría de los días de la semana.
- Garantizar que la ingesta de grasas saturadas no supere el 10% del total de energía y, para los grupos de alto riesgo, que la ingesta de grasas sea inferior al 7% de la energía total.
- Lograr una ingesta adecuada de PNA mediante el consumo regular de cereales integrales, leguminosas, frutas y verduras. Se recomienda una ingesta diaria mínima de 20 g (17).

2.4 TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

El tratamiento básico de la diabetes mellitus se basa sobre los siguientes pilares básicos: alimentación, ejercicio físico y fármacos (medicamento o insulina), basado todo ello sobre una completa educación diabetológica (22).

El tratamiento más adecuado para cada persona es aquel que permite lograr los objetivos marcados para esa persona con los menores

efectos secundarios y la mejor calidad de vida. Siempre hay que tener en cuenta la edad, la presencia de insuficiencia hepática o renal, obesidad y presencia o no de hiperglucemia postprandial y las contraindicaciones para la utilización de los fármacos (22).

El objetivo global del tratamiento es disminuir las concentraciones sanguíneas de glucosa a los valores normales (antes de comidas entre 70 y 110 mg/dl, y postprandial hasta 140 mg/dl) para aliviar los signos y síntomas y prevenir o posponer la aparición de complicaciones. La estabilidad metabólica a largo plazo (meses, años) tiene relación directa con el desarrollo de complicaciones. Si el control metabólico es malo las complicaciones se presentan. Un análisis de hemoglobina glicosilada (HbA1c) nos indica cuál es el grado de control metabólico de los últimos 2–3 meses, menos de 6,5% (máximo < 7%) (23, 24).

2.4.1 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

La medicación es un complemento para aumentar el efecto de la alimentación y del ejercicio, constituyendo la insulina la base farmacológica en la diabetes tipo 1, y distintos fármacos orales y/o insulina en la diabetes tipo 2. Se pueden clasificar en insulina y antidiabéticos orales (22).

2.4.1.1 TRATAMIENTO CON INSULINA

La insulina es la hormona anabolizante por excelencia. Su función primordial es favorecer la incorporación de la glucosa sanguínea a las diferentes células insulinosensibles (músculo, hígado y tejido adiposo) del organismo, donde actúa como fuente energética (16).

Actualmente casi toda la insulina que se administra se obtiene por ingeniería genética, la insulina humana se obtiene por biosíntesis celular mediante E-coli (técnica de ADN-recombinante), aunque aún existen insulinas comerciales obtenidas de páncreas bovino o porcino. Se preparan industrialmente distintos tipos de insulina, para que tengan un inicio y duración de acción mayores o menores, teniendo en cuenta, no obstante, que hay una marcada variabilidad respecto a los tiempos indicados, tal como se expresa en la tabla I (25).

El tratamiento con insulina está indicado en los siguientes casos:

- En el momento del diagnóstico, en pacientes no obesos, con síntomas cardinales y glucemias elevadas.
- En diabéticos con fallo primario o secundario a la combinación de fármacos orales. Es decir, cuando en esa situación no se están obteniendo los objetivos determinados de control metabólico.

- En situación de descompensación aguda por enfermedades intercurrentes (26).

Tabla I. Tipos de insulina en función de la rapidez de actuación y duración de su efecto

	Efecto Inicial	Efecto máximo	Duración	Pautas de inyección
De acción rápida y duración corta	30 min	2 - 4 h	6 - 8 h	Cada 6 h
Análogos de insulina rápida	inmediata	2 h	3 - 4 h	
De acción y duración intermedias	60 - 120 min	3 - 14 h	16 - 20 h	Cada 12 h
De acción lenta y duración prolongada	2 - 4 h	7 - 15 h	24 h	Cada 24 h
Mixtas (rápidas mas intermedias)	30 min	4 - 8 h	16 - 20 h	Cada 12 h

Fuente: Nutrición y Alimentación Humana. Mataix, José.

La pauta de monodosis de insulina es siempre transitoria. Y así, cuando una sola inyección en combinación con uno o varios antidiabéticos orales no consigue controles de glucemia aceptables, son necesarias dos dosis de insulina preferentemente antes del desayuno y cena (26).

La dosis inicial es de 0,3–0,5 U/kg/día y la de mantenimiento 0,4–1 U/kg/día. Los ancianos con diabetes de larga evolución y fracaso de los antidiabéticos orales y los pacientes obesos necesitan las dosis

mayores. Por el contrario, las personas de edad avanzada no obesas de diagnóstico reciente y sin enfermedades intercurrentes se pueden controlar con dosis menores (26).

Los obesos en tratamiento insulínico que pierden peso por seguimiento de la dieta hipocalórica necesitan dosis decrecientes de insulina o incluso antidiabéticos orales, o solo dieta, para su control. La pauta de administración de insulina dos veces al día es la más extendida en la DM2, aunque el perfil insulinémico conseguido no es muy fisiológico (26).

Cuando no se obtiene el control metabólico adecuado con ninguna de las pautas previas, puede ser necesario recurrir a un régimen de insulino terapia intensivo similar al utilizado en la DM1. Esta decisión debe ser individualizada y reservada fundamentalmente para los pacientes más jóvenes o para aquellos en los que, por enfermedades o fármacos asociados, presenten controles muy inestables con las pautas convencionales (26).

De acuerdo con la historia natural de la DM2, los objetivos de mantenimiento de buenos controles de glucosa, HbA1c en niveles no superiores a 7% y ausencia de complicaciones, se consiguen en

las etapas iniciales de la DM en la mayoría de los enfermos. A medida que el tiempo pasa, la situación se deteriora y se complica. Aumenta el número y dosis de medicamentos, aparecen enfermedades intercurrentes, la dieta y ejercicio se hacen de forma más irregular y la DM se vuelve más inestable (26).

2.4.1.2 TRATAMIENTO CON ANTIDIABÉTICOS ORALES

- **Secretagogos:** estimulan la secreción pancreática de insulina, y tienen una función hipoglucemiante, entre estos tenemos las sulfonilureas y meglitinidas.
- **Sensibilizadores:** aumentan la sensibilidad de los tejidos periféricos a la insulina, tienen función antihiperoglucemiante, el más usado es la metformina.
- **Inhibidores de la alfa-glucosidasa:** retrasan la absorción intestinal de hidratos de carbono (22).

En el anexo 1 se puede apreciar las características generales de los fármacos utilizados en monoterapia en el tratamiento de la DM2 (27).

Se recomienda comenzar el tratamiento oral en la diabetes tipo 2 con hemoglobina glicosilada mayor de 6,5 o glucemia basal superior a 110 mg/dl cuando otras medidas no farmacológicas han fracasado (22).

La insulinoterapia se comenzará cuando la hemoglobina glicosilada sea mayor de 7,5 a pesar de la dieta y dosis máximas de fármacos orales (22).

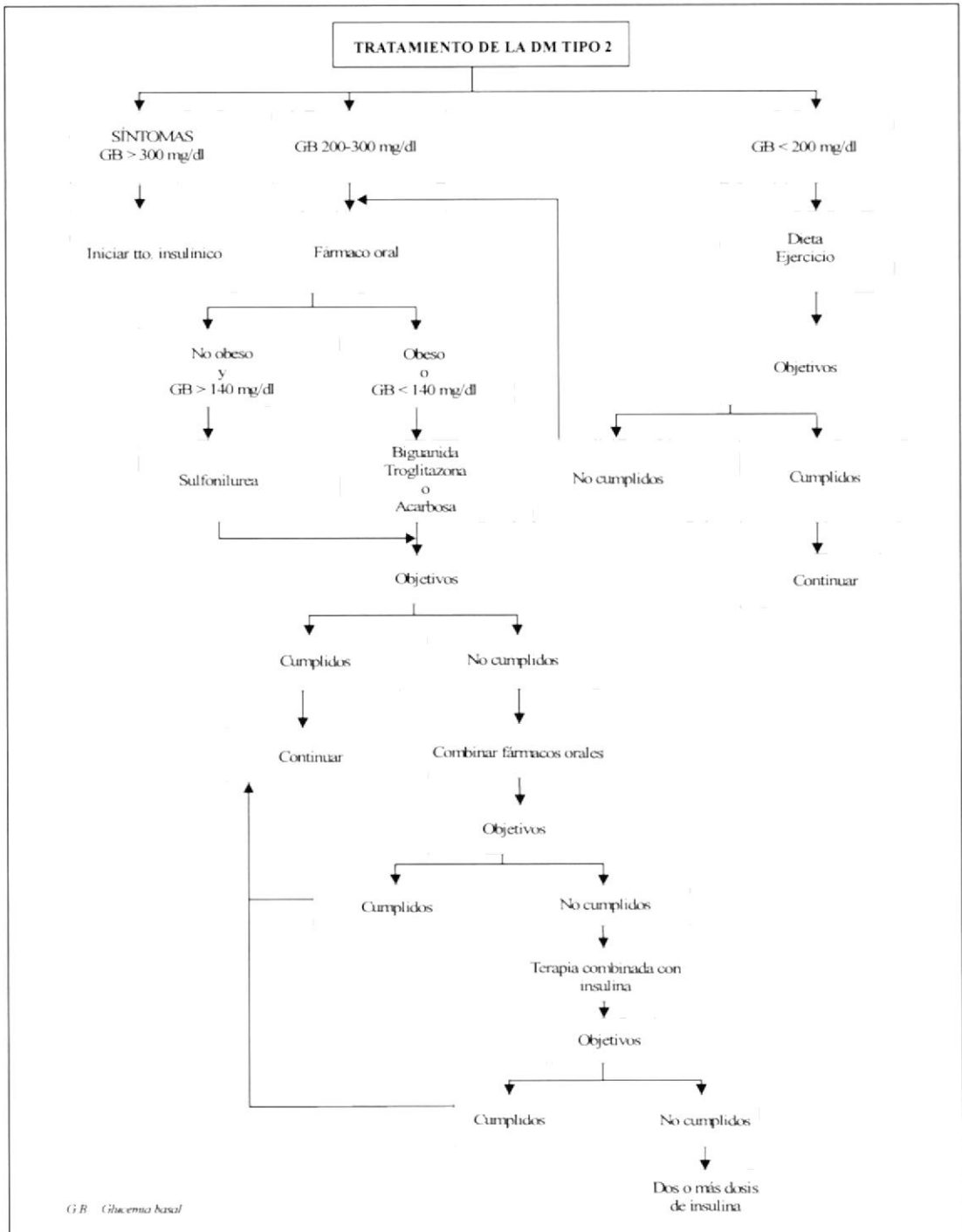
No hay que olvidar que la alimentación adecuada y la actividad física son pilares básicos del tratamiento y en muchos momentos y ocasiones suficientes para controlar la glucemia. En la DM2 hay que valorar los siguientes consejos, para la administración de insulina (22):

- En personas obesas o con sobrepeso es de elección la **metformina**. En cambio, las **sulfonilureas** se utilizarán en primer lugar en personas sin obesidad. Los **inhibidores de las alfa glucosidasas** se utilizan preferentemente en aquellos casos con glucemia basal normal o ligeramente elevada, pero con hiperglucemia postprandial (22).
- Muchas veces es necesario combinar fármacos para el tratamiento de la diabetes, sobre todo por dos motivos básicos: en primer lugar, porque al tener diferentes mecanismos de acción y distintos efectos adversos, permite individualizar mejor el tratamiento; y en segundo lugar porque la propia evolución de la diabetes, debido a un progresivo deterioro de la función pancreática, no permite el adecuado control en la mayoría de las personas con un solo fármaco (22).

Los fármacos orales son el tratamiento de elección en casi todos los diabéticos en los que fracasa la dieta y el ejercicio. No existe todavía una norma clara sobre cual utilizar dependiendo del tipo de enfermo, pero se han diseñado diversos algoritmos para tomar decisiones terapéuticas. En la figura 4 está representado el algoritmo para el tratamiento de la diabetes mellitus 2. La elección del fármaco para iniciar el tratamiento puede hacerse considerando el nivel de glucemia y el índice de masa corporal (26).

Los enfermos con glucemia basal menor de 140 mg/dl se benefician más de fármacos que no causan hipoglucemia, como es la metformina, la troglitazona o los inhibidores de alfa-glucosidasas. Los que tienen principalmente hiperglucemia basal (valores mayores antes de desayuno que de cena) deben usar metformina. Si su hiperglucemia dominante es, sobre todo, postprandial y mayor antes de cena que de desayuno, pueden usar inhibidores de alfa-glucosidasas. En aquellos pacientes con resistencia insulínica importante debe utilizarse troglitazona o, si ésta no está disponible, metformina, independiente del patrón glucémico (26).

Figura 4: Algoritmo del Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2



Fuente: Tratamiento de la diabetes mellitus. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud.

Los enfermos con glucemia basal entre 140 y 200 mg/dl tienen otras alternativas. Aquellos con normopeso o, sobre todo, los delgados deben ser tratados con sulfonilureas. En obesos con este nivel de glucemia el tratamiento se iniciará con metformina. En todos los casos descritos se comenzará el tratamiento con dosis moderadas. Para glucemias superiores a 200 mg/dl las pautas de elección son iguales a las de las últimas cifras descritas en las glucemias entre 140 – 200 mg/dl, excepto en que se utilizarán dosis mayores desde el principio (26).

Cuando fracasa el tratamiento con un solo fármaco, bien precozmente (fallo primario) o, como es más frecuente, al cabo de unos años (fallo secundario) el paso siguiente más lógico es añadir otro fármaco. De esta forma se pueden hacer múltiples combinaciones con las cuatro clases de agentes descritas. Esto tiene varias ventajas: como el mecanismo de acción es diferente, sus efectos son aditivos y su poder terapéutico mayor, además, con menores dosis podemos obtener igual potencia y menos efectos secundarios. La combinación más usada es sulfonilurea más metformina. También se utilizan, aunque hay pocos estudios, los inhibidores de alfa-glucosidasas con sulfonilureas o con metformina (26).

2.4.2 TRATAMIENTO DIETÉTICO

La alimentación es uno de los pilares del tratamiento en el paciente diabético tipo 2. Las recientes recomendaciones para el tratamiento dietético de la diabetes mellitus van en el sentido de una dieta rica en hidratos de carbono complejos y en fibra alimentaria, intentando reducir al máximo las grasas, en especial las saturadas (24, 25).

Una alimentación adecuada permitirá al paciente nutrirse bien, controlar la cantidad de glucosa en la sangre, mejorar la forma en que el cuerpo utiliza la insulina, controlar el peso, sentirse mejor, desarrollar una vida normal y evitar las complicaciones de la diabetes mal controlada (24).

Objetivos específicos del tratamiento dietético:

- Alcanzar y mantener la normalización del control metabólico a través de un balance adecuado entre la dieta, el ejercicio físico (por lo menos tres veces a la semana durante 30 minutos) y el tratamiento (hipoglucemiantes orales o insulina).
- Alcanzar un perfil lipídico y de lipoproteínas que reduzca el riesgo de enfermedad vascular.
 - Colesterol Total, debe estar bajo de 200 mg/dl

- Colesterol LDL más bajo de lo habitual (< 100 mg/dl).
- Colesterol HDL, debe estar lo más alto posible, para las mujeres > 50 mg/dl, para los hombres > 40 mg/dl.
- Triglicéridos, debe estar < 150 mg/dl
- Alcanzar niveles de presión arterial en el rango de la normalidad o lo más cerca posible de forma segura.
- Prevenir y tratar las complicaciones agudas y crónicas de la diabetes (hipoglucemia, enfermedad renal, neuropatía).
- Satisfacer las necesidades nutricionales individuales teniendo en cuenta las preferencias personales y culturales y los deseos de cambiar.
- Mantener el placer por la comida a través de la limitación exclusiva de los alimentos que sea apropiados de acuerdo a las evidencias científicas (24, 28).

Las particularidades del tratamiento dietético en la diabetes insulino dependiente y no insulino dependiente, se presentan en el siguiente cuadro (28).

Tabla II. Particularidades del tratamiento dietético en la diabetes insulino dependiente y no insulino dependiente.

TIPO DE DIABETES	PARTICULARIDADES
<p>Diabetes insulino dependiente (DMID)</p>	<p>Adecuación del reparto de la dieta al programa insulínico.</p> <p>En el caso de emplear insulinas retardadas se recomienda el uso de suplementos entre comidas.</p> <p>Las dosis de insulina deben ajustarse en función del contenido de la ingesta de hidratos de carbono, del ejercicio y de la glucemia actual en ese momento.</p> <p>Contribuir a una mayor flexibilidad en el estilo de vida.</p>
<p>En la diabetes no insulino dependiente (DMNID) la dieta representa, si cabe, una parte aún más importante</p>	<p>Contribuir a la pérdida de peso del paciente, si procede.</p> <p>Mejorar el control metabólico, lo que suele conseguirse incluso con pérdidas de peso moderadas (5-10 kg).</p> <p>Mejorar el perfil lipídico y el control de la tensión arterial.</p> <p>Reducir la grasa total de la dieta, especialmente en lo referente a la ingesta de grasas saturadas.</p> <p>Es recomendable espaciar el intervalo entre las comidas.</p> <p>En el caso de obesidad grave refractaria (IMC > 35 kg/m²), pueden ensayarse agentes serotoninérgicos y/o cirugía bariátrica</p>

Fuente: Manual Básico de Nutrición Clínica y Dietética (adaptación del capítulo de tratamiento dietético para diabetes).

2.4.3 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN LA DIETA PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS 2

Energía

Los requerimientos calóricos, están determinados por el peso deseable o ideal, la edad y la ocupación del paciente. Habrá que realizar algunas modificaciones en la dieta del diabético, que van a depender del estado de nutrición del paciente así como del tratamiento farmacológico que se le prescriba (28, 29).

Un cálculo aproximado del metabolismo basal por 24 horas (kcal/día), se obtiene utilizando la fórmula de Harris Benedict (25):

Hombre

$$MB = 66,47 + (13,75 \times \text{PesoKg}) + (5 \times \text{Talla cm}) - (6,75 \times \text{Edad años})$$

Mujer

$$MB = 655,0 + (9,56 \times \text{PesoKg}) + (1,85 \times \text{Talla cm}) - (4,7 \times \text{Edad años})$$

El efecto termogénico del ejercicio es el segundo gran componente del gasto energético total, pudiendo representar normalmente de un 20% a un 40% del mismo, aunque puede variar notablemente entre individuos en función de la actividad desplegada (Ver en anexo 2 los factores de actividad física) (25).

Las personas diabéticas con **normopeso** (IMC 18,5 – 24,9) no requieren recomendaciones calóricas especiales; es decir, el aporte calórico total estará entre 30 y 35 kcal/kg de peso dependiendo de la edad, el sexo y la actividad física (30).

El **sobrepeso o la obesidad** supone una reducción en la esperanza de vida de la población general, que parece ser aún mayor en diabéticos. Por tanto, en adultos con IMC > 25 se reducirá la ingesta diaria promedio en 250 kcal/día y si el IMC es > 30, unas 500 kcal/día para lograr una disminución gradual del peso (5 – 7% del peso inicial en 4 - 6 meses) y la insulinoresistencia, mejorando el control metabólico de esta forma (28, 30).

2.4.3.1 Carbohidratos

Los hidratos de carbono son las sustancias que proveen al organismo la energía necesaria para realizar las actividades involuntarias (respiración, circulación, digestión) y actividades voluntarias (correr, caminar, estudiar, trabajar). Los carbohidratos dan 4 calorías por gramo, se dividen en (24):

Simples o refinados (monosacáridos y disacáridos) azúcar, miel, panela, dulces, la leche y algunos productos lácteos (lactosa)

verduras y frutas (sacarosa y fructosa). La sacarosa se ingiere refinada en diversos productos alimenticios como ocurre en jaleas, mermeladas y productos de pastelería entendidos en un sentido amplio y bebidas azucaradas, donde la recomendación general sería la de eliminarlos, permitiéndose sólo y siempre en pequeño grado, en aquellas situaciones en las que no represente peligro alguno, pudiendo así mismo ser incluidos ocasionalmente en el conjunto de una comida más voluminosa. Entre las causas estaría la posible más rápida absorción intestinal y el posible desequilibrio nutricional al modificar las fuentes alimentarias (24, 25).

Los carbohidratos provenientes de la leche y de la fruta, que se adsorben más rápido, se limitarán a un 15% de la ración glucídica total (16).

Complejos o almidones (harinas, pan, arroz, papa, fideos, leguminosas, etc) que se absorben más lentamente por lo cual la glucosa se eleva con menor rapidez (24, 25).

En la actualidad no se aconseja una ingesta reducida HC con la dieta. La ingesta de hidratos de carbono nunca deberá ser inferior a 130 g. Los sucesos metabólicos y la experiencia clínica actuales

apuntan a unos valores que deben estar entre el 55 y 60% de la energía total, esta dieta tiene evidentes ventajas (25, 28):

- a. Mayor sensibilidad tisular a la insulina, por aumento del número de receptores hormonales.
- b. Mejor metabolismo intracelular de glucosa, a través de enzimas glucogenogénesis.
- c. Disminución de la gluconeogénesis, a través de enzimas gluconeogénicas clave.
- d. Menores niveles postprandiales en interdigestivos de lípidos (25).

Para evitar acetonuria es necesario un mínimo de 2 g. por kg. de peso corporal, por ejemplo un paciente que pese 80 kg., será 160 g. Este requerimiento mínimo debe aumentarse si la ocupación del paciente lo hace necesario. Es evidente que el control de la diabetes será más sencillo con un mayor número de comidas que contengan pequeñas cantidades de hidratos de carbono que con tres comidas abundantes. En particular, los pacientes diabéticos que están recibiendo insulina o agentes hipoglucemiantes por vía bucal, deben ingerir algún bocadillo a media tarde y al irse a acostar a fin de reducir lo más posible las fluctuaciones de la glucosa sanguínea (29).

Es importante tener en cuenta la velocidad de absorción de los carbohidratos, que no depende tan solo de su estructura, ya que existen otros factores implicados, como el contenido de proteínas y grasas. Un claro ejemplo lo encontramos en la lactosa que, ingerida sola, al ser un disacárido se absorbe mucho más rápidamente que tomándola en su contexto natural que es la leche, rica también en proteínas y grasas (16).

Otro factor que modifica la velocidad de absorción de los alimentos es la fórmula culinaria a la que son sometidos: así, un arroz cocinado con carne o con pescado se absorbe mucho más despacio que el arroz hervido tomado sin otro alimento (16).

El consumo de carbohidratos de absorción lenta, así como el fraccionamiento de los mismos durante el día, tienen como objetivo el evitar picos altos de glicemia y la posible aparición de una hipoglicemia (16).

La influencia de un determinado alimento sobre la glucemia postprandial puede objetivarse mediante el índice glucémico. Este índice permite clasificar los alimentos ricos en HC según la respuesta hiperglucémica postprandial que produce frente a un alimento patrón

(pan blanco 100%). Así por ejemplo, la ingesta de patatas produce una respuesta glucémica del 70% respecto a una cantidad equivalente de pan blanco. La utilidad de este índice pierde parte de su valor debido a que las comidas incluyen mezclas de diversos alimentos. (Ver anexo 3 Índice Glicémico de los Alimentos) (28).

Edulcorantes

Son sustancias químicas que sirven para endulzar, sin que se eleven los valores de glicemia, por ello pueden ser usados por una persona diabética (24).

Son varios los sustitutos de la sacarosa que se emplean en la alimentación del paciente diabético, con distintas motivaciones (25):

- Mantener hábitos alimentarios ligados al sabor dulce, facilitando la adherencia a la dieta.
- Ayuda al régimen hipocalórico en caso de sobrepeso o mantenimiento del peso saludable.
- Evitar las alteraciones metabólicas que suceden en el caso de la sacarosa.

Existen varios edulcorantes de gran uso, a continuación los edulcorantes que más habitualmente se usan en la dieta del paciente diabético (25):

Los calóricos: Es decir que aportan energía, por lo cual deben ser restringidos si lo que se busca es bajar de peso, ya que aportan 4 calorías por gramo, a este grupo pertenecen la fructosa y el sorbitol (24).

Los no calóricos: Estos no tienen calorías y son recomendados en las personas con sobrepeso u obesas, en este grupo están el aspartame y la sacarina (24).

a) **Sacarina.** Posee una capacidad edulcorante de trescientas a cuatrocientas veces la de la sacarosa, su uso ha sido muy grande hasta hace poco en donde por haberse encontrado una potencial peligrosidad por su capacidad de producir en animales de experimentación cáncer de vesícula biliar, ha hecho disminuir su consumo. Hay que hacer notar; sin embargo, que en el hombre no se ha encontrado ese posible efecto y no hay razón alguna para que no pueda utilizarse por el paciente diabético (25).

b) **Aspartame.** Formado a partir de los aminoácidos, ácido aspártico y fenilalanina, es doscientas veces más dulce que la sacarosa, por lo que su consumo es en tan ínfimas cantidades que no se considera calóricamente. Dado que se destruye por el calor,

perdiendo su capacidad edulcorante, su consumo queda limitado a alimentos o productos alimenticios que no van a estar sujetos a altas temperaturas, en tiempos más o menos prolongados. Puede ser el edulcorante de elección para el paciente diabético (25).

c) **Sorbitol.** Es un polialcohol que se transforma en glucosa, pero no eleva sus niveles en plasma, ni produce glucosuria, ni aumenta los requerimientos de insulina, todo lo cual se debe a su lenta absorción intestinal. Sin embargo esta lenta absorción pasiva del sorbitol puede dar lugar a diarrea osmótica y molestias abdominales aun en el caso de dosis que pueden consumirse, por determinados grupos de población. Su capacidad edulcorante es la mitad de la de la sacarosa, teniendo el mismo valor calórico que ésta. No existen razones que justifiquen su uso en la dieta del diabético (25).

d) **Fructosa.** La fructosa se ha utilizado y utiliza en alimentos y productos diversos, con destino al paciente diabético. Una ventaja del uso de fructosa es su bajo índice glucémico aproximadamente 20 (25).

2.4.3.2 Fibra Alimentaria

Es un HC complejo, no absorbible, que se encuentra principalmente en verduras, hortalizas, legumbres, cereales y frutas. Se recomienda una ingesta de 20-35 g por día (10-15 g de fibra cada 1000 kcal/ día), similar a la población general (25).

La ingesta de fibra puede resultar beneficiosa en el tratamiento de las dislipidemias. Una dieta rica en fibra mejora el control de la glucemia. Diversos estudios han sugerido que el aumento de la ingestión de fibra dietética soluble puede producir disminución de la glucemia y glucosuria, junto con la reducción de las necesidades de insulina. Dentro de las fuentes de fibra soluble, están las frutas, los vegetales, las leguminosas y la avena (28, 31).

2.4.3.3 Proteínas

Las proteínas realizan funciones plástica o formadoras, es decir ayudan a construir y reconstruir los tejidos. Se clasifican según su origen en:

Animal (leche, carne, huevos, queso) son las de mejor calidad.

Vegetal (leguminosas, fréjol, garbanzo, lenteja) (24).

El aporte proteico debe ser parecido al de la alimentación normal, en individuos con diabetes y función renal normal, manteniendo un equilibrio entre proteínas animales y vegetales. Es preciso recordar que los alimentos ricos en proteínas animales suelen serlo asimismo en grasas saturadas, y que el exceso de este nutriente no es conveniente para el diabético (28, 16).

El rango de recomendación proteica podría estar entre un 10 a un 15%. Se deben consumir proteínas de buena calidad nutricional, a base de proteínas de origen animal (carnes y pescados especialmente) y vegetal, estas últimas condicionadas, por el tipo de fuentes hidrocarbonadas (25).

Se aconseja con preferencia, dentro del grupo de proteínas animales, los pescados blancos y especialmente los pescados grasos por su contenido en ácidos grasos poliinsaturados de cadena muy larga, con efectos beneficiosos en la arteriosclerosis. Las carnes deben escogerse magras, el pollo sin piel y la leche descremada, para evitar una sobrecarga en grasas saturadas y colesterol (16).

Cifras elevadas de proteínas pueden afectar a la función renal del paciente diabético contribuyendo a la instauración de la nefropatía

diabética. El paciente diabético que presente microalbuminuria o lesión renal debe ingerir un nivel mínimo de proteínas, que estará alrededor del 7 – 8% de las calorías totales, cuando aparece microalbuminuria algunos autores aconsejan un aporte de proteínas de 0,6 g/kg/día, que retarda la evolución de la nefropatía diabética (25, 16).

2.4.3.4 Grasas

El control de las grasas es fundamental en el tratamiento dietético de la diabetes, tanto para evitar la aparición de la obesidad por sobrecarga como para prevenir, mediante la modificación de lípidos, las complicaciones vasculares, tan frecuentes en estos enfermos (16).

Aunque la grasa puede metabolizarse sin influencia directa de la insulina, la grasa de la dieta, junto con otros factores, como la disminución de la actividad física, parece desempeñar un papel importante en la patogénesis de la aterosclerosis; por lo tanto, la ingestión de grasa debe mantenerse a niveles mínimos (29).

Las grasas, suelen representar el 25-35% del aporte calórico total, <10% de grasas saturadas y el resto grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas. Hay que minimizar la ingesta de grasa trans (hidrogenadas) (28).

Se debe aconsejar una disminución del aporte de ácidos grasos saturados y de colesterol, es decir, lácteos completos, carnes grasas, embutidos, etc., y un aumento de los ácidos grasos insaturados aportados por los aceites de oliva y de semillas, así como un incremento en el consumo de pescado azul por su contenido en ácidos grasos poliinsaturados omega 3. Se recomienda ingerir dos o más raciones de pescado a la semana (con excepción de los filetes de pescado frito comerciales). La relación entre AGI y AGS debe ser aproximadamente de 2 (28, 16).

En la obesidad hay que reducir tanto el aporte calórico global como la ingesta de grasas. Cuando se encuentra elevado el LDL-Colesterol, deben reducirse las grasas saturadas a menos del 7% y el colesterol a menos de 200 mg/día. Con el aumento de triglicéridos y VLDL debe implementarse la reducción de peso, estimular el ejercicio físico y aumentar el consumo de grasas monoinsaturadas hasta el 20%, junto a un control más riguroso de la ingesta de HC (28).

2.4.3.5 Micronutrientes: Vitaminas y minerales

Las necesidades de vitaminas y minerales no cambian en el paciente diabético, y por tanto el adecuado aporte se consigue con una dieta variada y equilibrada, para la población en general. Solamente se tendrán en cuenta indicaciones para algún aporte cuando haya otras alteraciones o complicaciones asociadas a la diabetes (descompensación metabólica, hipertensión, insuficiencia renal, etc.) (25).

Se aconseja una ingesta de **sodio** <2,4-3 g/día, similar a la recomendada para la población general. En caso de hipertensión y/o nefropatía diabética, se recomienda una reducción de la ingesta de sodio <2 g/día (28).

El **cinc** puede influir en la secreción y acción de la insulina. Se recomienda 15 mg para los varones y 12 mg por día para las mujeres. Son fuente de cinc las carnes y la semillas. Se ha descrito deficiencia del mineral en los diabéticos y que eso lleva a una intolerancia a la glucosa. Estudios no controlados han sugerido que una suplementación de cinc a los diabéticos promueve la cicatrización de las úlceras de las piernas (25).

La deficiencia de **magnesio** puede ser un factor contribuyente adicional en situaciones clínicas de insulino-resistencia e hipertensión. Sin embargo, sólo se aconseja la administración de suplementos de magnesio en el caso de insuficiencia demostrada (28).

Si los pacientes toman diuréticos, puede ser necesaria la administración suplementaria de **potasio**. En caso de coexistir hipercalemia, cabe pensar en alguna de las siguientes posibilidades: insuficiencia renal, uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y/o hipoaldosteronismo hiporreninémico (28).

Dada la conveniencia de asegurar en los diabéticos una buena defensa antioxidante, parece conveniente que ingieran alimentos que aporten los principales antioxidantes. En su defecto, se podría considerar dar algunos suplementos de dichos factores antioxidantes como el **selenio**, **B-carotenos**, **vitamina C** y **vitamina E**. Finalmente en la neuropatía diabética se aconseja suplementos de 50 mg de **vitamina B1 (tiamina)** y **B6 (piridoxina)** (25).

2.4.3.6 Bebidas

Agua. El aporte hídrico debe ser normal, excepto en el caso de poliuria, en que hay una gran pérdida de agua que se debe reponer. El diabético puede tomar libremente agua en infusiones, sin azúcar (25, 16).

Alcohol. Su ingesta en cantidades moderadas no está contraindicado. Pero la ingesta de alcohol puede aumentar el riesgo de hipoglucemia nocturna en pacientes tratados con insulina o sulfonilureas, por el efecto inhibitor del alcohol en la gluconeogénesis (28).

2.4.4 PLAN DE ALIMENTACIÓN

La planificación de la dieta debe hacerse de forma individualizada. Para ello es necesario el conocimiento del estado de nutricional del paciente, como de la actividad física, hábitos alimenticios, situación socio-económica y de la presencia de otras posibles patologías concomitantes con la diabetes. Los cambios a introducir en los hábitos alimentarios deben conseguirse de forma progresiva, siendo el principal objetivo de la dieta su mantenimiento a largo plazo (28).

2.4.4.1 Distribución de la dieta

A los pacientes con DM2, que se controlan con hipoglucemiantes orales o insulina, se les recomienda dieta reducida en energía. Es importante mantener constante el número de comidas (ejm: desayuno 15%, media mañana 10%, almuerzo 25%, media tarde 10%, merienda 25%, cena 15%), su horario, composición de la dieta, y la distribución energética (28, 31).

A los pacientes con diabetes tipo II y obesidad, que se controlan con dieta solamente, no es tan importante mantenerles el horario de las comidas. La distribución energética que se le indica es de 5 comidas al día, excluida la cena. El reparto de la dieta con 5 ingestas podría ser: desayuno 20%, media mañana 10%, almuerzo 40%, media tarde 10%, merienda 20% (31).

2.4.4.2 El conteo de carbohidratos

Contar carbohidratos es una forma de planificar las comidas de las personas con diabetes, ya que ayuda a controlar la glucosa (azúcar) en la sangre. El grado de elevación de la glucosa en la sangre que ocurre después de comer depende del equilibrio entre la insulina del cuerpo y lo que consume de carbohidratos (32).

Existe una relación aproximada entre la cantidad de carbohidratos que pueden ser metabolizados por unidad de insulina. En términos generales se considera que una unidad de insulina exógena administrada con cada comida permite metabolizar 15 g de carbohidratos. Esta cifra varía de forma considerable, dependiendo de la edad, género peso corporal y sensibilidad a la insulina. En la **tabla III**, se presenta un cálculo de la relación entre dosis de insulina y gramos de carbohidratos, de acuerdo con el peso corporal (33).

Tabla III. Cálculo de la dosis de insulina/gramos de hidratos de carbono basado en el peso corporal.

Peso en Kg	Unidades/g de carbohidratos
45 a 49	1/15
49 a 58	1/14
59 a 63	1/13
63 a 67	1/12
67 a 72	1/11
77 a 82	1/10
82 a 86	1/8
86 a 90	1/7
91 a 108	1/6
Más de 108	1/16

Fuente: Elementos fundamentales en el cálculo de dietas. Dra. Ascencio Claudia.

Es común que en el paciente obeso o con sobrepeso, presente resistencia periférica a la insulina, afectando la captación de glucosa por el tejido periférico, el hígado y el músculo esquelético. Por

ejemplo si el paciente tuviera un peso de 60 kg, requeriría una cantidad de insulina exógena por cada 14 g de carbohidratos, por lo tanto 4,2 unidades de insulina (33).

Los alimentos que tienen gran cantidad de carbohidratos son: almidones, azúcares, fruta, leche y productos lácteos. Este tipo de alimentos afecta la glucosa en la sangre mucho más que otros, tales como la carne y los sustitutos de carne, los vegetales o las grasas. Ver **Tabla IV** (32).

Tabla IV. Tabla del Conteo de Carbohidratos por grupo de alimentos

GRUPO DE ALIMENTOS	CARBOHIDRATOS
Almidones (Cereales y tubérculos)	15
Almidones (Leguminosas)	20
Frutas	15
Leche	10
Verduras / Vegetales	5
Carnes	0
Grasas	0
Azúcares	10

Fuente: American Diabetes Association y American Dietetic Association,

2.4.4.3 Porciones

La cantidad recomendada de porciones se basa en su peso, nivel de actividad, medicamentos para la diabetes y objetivos que se ha propuesto respecto a sus niveles de glucosa en la sangre (32).

Las porciones recomendadas para diabéticos son iguales a las de la población en general, las cuales son: 2 a 4 porciones por día para el grupo de la leche, 3 a 4 porciones por día para el grupo de carnes, frutas y vegetales, 6 a 11 porciones por día para el grupo de cereales y tubérculos, 1 a 2 porciones por día para el grupo de las grasas y azúcares.

En la tabla V se muestra el tamaño de una 1 porción de algunos alimentos. Una porción contiene 15 gramos de carbohidratos. Se puede verificar los tamaños de las porciones con tazas y cucharas de medir, o una balanza para alimentos, o con la etiqueta de información nutricional del paquete (32).

Tabla V. Tamaños de las porciones de algunos alimentos con carbohidratos (cada uno tiene unos 15 gramos de carbohidratos)

Manzana: 1 chica (4 onzas)
Dona: 1/2 grande (1 onza)
Guineo (banano): 1 extra chico (4 onzas)
Pan: 1 rebanada (1 onza) o 2 rebanada de pan de calorías reducidas (1,5 onzas)
Pastel (torta) sin glaseado: 1 cuadradito de 2 pulgadas
Cereal sin azúcar (listo para comer): 3/4 taza
Cereal, cocido: 1/2 taza
Galletas: 2 chicas (2 1/4 pulgadas de ancho)
Choclo (elote): 1/2 taza
Galletas saladas: 6
Fruta, enlatada: 1/2 taza
Panecillo de hamburguesa: 1/2 pan (1 onza)
Helado (ligero): 1/2 taza
Jalea o mermelada: 1 cucharada
Leche, parcial o totalmente descremada: 1 taza
Jugo de naranja: 1/2 taza
Pasta o arroz (cocido): 1/3 taza
Arveja (guisante): 1/2 taza
Frijoles pintos o rojos (cocidos): 1/2 taza
Palomitas (ya hechas): 3 tazas
Papas, en puré: 1/2 taza
Papitas fritas: 3/4 onza (de 9 a 13)
Azúcar: 1 cucharada
Camote: 1/2 taza
Tortillas fritas para tacos: 2 (de 5 pulgadas de ancho)
Tortilla, de maíz o harina 1 (de 6 pulgadas de diámetro)

Fuente: Asociación Americana de la Diabetes. Guía N.º 14. Todo sobre el conteo de los carbohidratos.

2.4.4.4 Tabla de Composición de Alimentos

Las primeras tablas de composición de alimentos aparecen en Alemania en 1878, publicadas por Josep Konig. En 1892 se publican las tablas de composición de alimentos en USA por Atwater y Woods. Las tablas inglesas, cuya primera edición se publica en 1940, conocidas en el mundo como «McCance y Widdowson's», han sido la mayor fuente de referencias en composición de alimentos. También la FAO en 1947 publica unas tablas de uso internacional (33).

La elaboración de las tablas de composición de alimentos requiere un proceso de compilación, en cuanto a descripción inequívoca del alimento, plan de muestreo, manejo de la muestra, método analítico, control de calidad analítico, calidad de las fuentes bibliográficas, procedimiento para estimar valores de nutrientes etc., de ahí que un factor importante en la exactitud de las tablas de composición de alimentos recae en el control de calidad del proceso compilación de datos nutricionales (33).

Es evidente que todas las tablas de composición de alimentos no tienen la misma exactitud, llegando incluso a que se contemplen valores dispares entre algunas de amplio uso, debido a que las tablas de composición de alimentos contienen un porcentaje elevado

de valores no analíticos, es decir, estimados o calculados. Debido a que muchas veces no es posible, asumir los altos costos que implica determinar cada uno de los nutrientes en cada alimento (33).

Factores que influyen en la variabilidad de la exactitud de las tablas de composición de alimentos

Nutrientes. En las tablas de composición de alimentos se suelen encontrar diferentes tipos de valores: valores numéricos (expresados en g, mg, μ g o ng por 100 g de parte comestible), valores traza, valores cero y valores desconocidos. Los valores traza ($\leq 0'005$ mg/100 g de alimento) se pueden sustituir por cero, pero los valores desconocidos pueden ser importantes y en ningún caso se sustituirán por ceros. No obstante, algunos autores recomiendan considerar cero a efectos de cálculo. Otros autores indican que podría dar lugar a una infraestimación de los nutrientes (33).

Energía. En cuanto al valor energético, en energía metabolizable, para una dieta variada, se utilizan los factores de conversión que se indican en la tabla VII.

Tabla VI. Cálculo de la energía a partir de los correspondientes factores de conversión

NUTRIENTES	FACTORES DE CONVERSIÓN
Proteína	4 Kcal/g*
Grasa	9 Kcal/g*
Hidratos de carbono	4 Kcal/g**, 3,75Kcal/g*
Azúcares-alcohol	2,4 Kcal/g
Alcohol	7 Kcal/g
Ácidos orgánicos	3 Kcal/g

* Valor propuesto por Southgate. En algunos países tiene en cuenta los azúcares. **Valores propuestos por Atwater.

Fuente: Scielo. Exactitud de las tablas de composición de alimentos en la determinación de nutrientes. 2013, Madrid.

Alcohol y los ácidos orgánicos (acético, cítrico, láctico, málico) para el cálculo de la energía; por ejemplo, la naranja contiene 1,2 g de ácidos orgánicos/100g de parte comestible (33).

Estos valores son estimados y tienen en cuenta los diferentes calores de combustión y digestibilidades aparentes de los macronutrientes, y también las pérdidas de energía a través de la excreción urinaria de sustancias nitrogenadas. Southgate propone para los hidratos de carbono 3,75 Kcal/g, que corresponde al calor de combustión de la glucosa, y se refiere, por tanto, a hidratos de carbono disponibles (expresados como monosacáridos) (33).

Los alimentos que contienen polioles, que son alcoholes de azúcares, utilizados como edulcorantes, tienen un aporte global 2,4

Kcal/g. Se asigna también un aporte energético global de ácidos orgánicos (ácido acético, cítrico, láctico y málico) de 3 Kcal/g (33).

En general los cálculos energéticos no se deberían tomar con una gran exactitud, ya que en los análisis de macronutrientes se calcula «proteína bruta», «grasa bruta» y, a veces, el contenido de carbohidratos se calcula por diferencia, lo que hace que se tienda a sobreestimar la energía del alimento (33).

Lípidos. Debido a las recomendaciones nutricionales para reducir la ingesta de grasa, ha derivado que la grasa de las piezas de carne se elimine en la venta al por menor, lo que dificulta el trabajo de los compiladores a la hora incluir datos exactos en las tablas de composición de alimentos. Por consiguiente, los errores al utilizar las tablas de composición de alimentos para determinar la ingesta de grasa, puede tener su origen en el tipo de carne consumida, y en la mayor o menor limpieza del tejido graso que se haga previamente a la ingesta (33).

Los lípidos, como analito empírico, tampoco se identifican de una manera correcta en las tablas de composición de alimentos con una especie química concreta. Así, en la valoración gravimétrica del extracto etéreo se obtienen los lípidos totales, impropriamente denominados grasa total o grasa. En esta fracción obtenida existen

triacilglicerolos, o grasa, otros acilglicéridos, glucosilacilglicéridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos, ceras, lípidos no saponificables, como son las vitaminas liposolubles A, E y K y esteroides. Esto da lugar a que la suma de los ácidos grasos no coincida con el valor de grasa que figura en las tablas. Por consiguiente, podemos hablar entonces de grasa total y grasa neta, siendo esta una forma de energía en una forma más comparable (33).

Agua. Es el constituyente de los alimentos que más variaciones produce en el resto de los nutrientes. Las mayores variaciones se han observado en vegetales (frutas y hortalizas) dependiendo del grado de maduración y de las condiciones de su almacenamiento. Aquellos alimentos con menor porcentaje de agua producen menos variaciones en los nutrientes. Por este motivo, cuando se comparen datos nutricionales de platos preparados o de alimentos es importante asegurar que las comparaciones se realizan con el mismo contenido en agua (33).

Proteínas. Los valores de proteínas de muchos alimentos varían en un corto intervalo, y por tanto, las tablas de composición de alimentos predicen la ingesta proteica con una exactitud razonable (error máximo del 7 %). Las proteínas se expresan en las tablas de composición de alimentos como proteína total, ya que en los análisis

por el método Kjeldahl se obtiene nitrógeno que se multiplica por un factor correspondiente dependiendo del alimento, por ejemplo 5,87 para cereales, 6,58 para leche, etc., o por un factor genérico igual a 6,25, en el análisis de platos preparados o a efectos de etiquetado nutricional. Por tanto, no se considera el nitrógeno no proteico, lo que constituye una fuente de error, y además todas las proteínas no contienen por término medio un 16 % de nitrógeno. La determinación del nitrógeno total incluye sustancias nitrogenadas no proteicas (urea, creatinina, ácido úrico, bases púricas y pirimídicas, etc.), lo que puede conducir a error en los alimentos ricos (pescados, frutas, hongos, verduras y hortalizas). De esta manera cuando se comparan datos de composición de alimentos de diferentes fuentes, los usuarios deberían considerar el factor de conversión del nitrógeno y si el nitrógeno no proteico ha sido excluido del contenido de proteína. En este sentido las tablas del Ministerio de Sanidad y Consumo, con un contenido de 68 alimentos, discriminan entre nitrógeno total y nitrógeno proteico (33).

Fibra dietética. La fibra dietética incluye ciertos polisacáridos (celulosa, hemicelulosa, pectinas, oligosacáridos, gomas, mucílagos, almidón resistente) y compuestos fenólicos polimerizados (lignina), y se desglosa en fibra soluble e insoluble con distintas repercusiones fisiológicas (33).

La fibra dietética es un buen ejemplo de un componente en el cual el método analítico puede afectar al resultado. Así, los valores obtenidos usando el método de la AOAC enzimático-gravimétrico, oficial en numerosos países, que mide también lignina, almidón resistente y otros carbohidratos no digestibles, son más altos que aquellos métodos que miden polisacáridos no amiláceos. No obstante, el método de la AOAC, a pesar de su fiabilidad, presenta fuentes de error cuando se aplica a alimentos líquidos o bebidas (33).

Hidratos de carbono (HC). En las tablas de composición de alimentos pueden estar expresados y estimados por diferentes métodos. El porcentaje de hidratos de carbono disponibles, se puede calcular por diferencia, según la expresión:

$$\% \text{ HC} = 100 - (\% \text{ agua} + \% \text{ proteína} + \% \text{ grasa} + \% \text{ fibra dietética} + \% \text{ cenizas} + \% \text{ etanol})$$

Esta expresión puede incluir también el % de ácidos orgánicos disponibles (ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico). Los métodos por «diferencia» pueden incorporar algún error derivado de la determinación de cada componente. Esta medida tiende a ser reemplazada por la medida directa de los azúcares y almidones y fibra dietética, hecho que debe ser tenido en cuenta al usar las tablas de composición de alimentos (33).

Minerales. Como regla general los nutrientes mayoritarios (Ca, K, Mg, P) varían de forma estrecha en los alimentos sin procesar, aunque en el caso del fósforo resulta difícil su estimación exacta debido a la cantidad de fósforo que aportan los aditivos añadidos, especialmente en los derivados de carne de ave. En cambio, los constituyentes traza (Fe, Cu, Zn, Mn, I, Cr, etc.) tienden a ser más variables y menos precisos. Por ejemplo, el contenido de zinc de vegetales, leche y frutas puede estar influenciado por las condiciones ambientales. Así, en áreas urbanas existe un incremento significativo de las concentraciones, más de 2-3 veces, en comparación con niveles normales. También los granos de cereales producidos en áreas urbanas del Este de Alemania muestran un contenido de zinc, entre un 12-15 % (3790 $\mu\text{g}/100$), más alto que en zonas agrarias no contaminadas (3370 $\mu\text{g}/100\text{g}$), y aquellos productos cultivados alrededor de industrias del metal mostraron un incremento del 40-60 % (5.430 $\mu\text{g}/100\text{g}$) (33).

En alimentos procesados se hace difícil, por ejemplo, predecir los valores de sodio exactamente, ya que su contenido está sujeto a amplias variaciones y el error en los cálculos dietéticos basado en tablas de composición de alimentos puede alcanzar ± 50 %.

Vitaminas. En las tablas de composición de alimentos se observan valores muy dispares, lo que puede estar relacionado, aparte de la propia variabilidad natural, con la labilidad al calor, pérdidas durante el almacenado, cocinado y con los distintos métodos analíticos utilizados (microbiológicos o químicos), o con las distintas fuentes bibliográficas utilizadas para obtener datos (33).

En el caso de la vitamina C y ácido fólico, que se caracterizan por una gran variabilidad natural y ser muy lábiles al calor, las tablas de composición de alimentos dan una orientación semicuantitativa. Otro ejemplo es la vitamina A, que se almacena en tejidos tales como el hígado y la alimentación ocasiona amplias variaciones en el contenido (33).

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Estetoscopio: El estetoscopio es un instrumento que sirve para la auscultación indirecta. Consta de una campana que posee una membrana que se aplica directamente sobre la zona a explorar, las vibraciones captadas, son enviadas al oído por medio de dos tubos de goma.

Esfigmomanómetro: El esfigmomanómetro es un aparato compuesto de un manómetro de aire o de una columna de mercurio, que se usa para tomar la presión arterial. Existen varios modelos: Aneroide, de mercurio, electrónico

IECA: Los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina son una clase de medicamentos que se emplean principalmente en el tratamiento de

la hipertensión arterial, de la insuficiencia cardíaca crónica y también de la Enfermedad renal crónica y forman parte de la inhibición de una serie de reacciones que regulan la presión sanguínea.

Glucogénesis: Es una ruta anabólica por la que tiene lugar la síntesis de glucógeno a partir de un precursor + simple: Glucosa-6-P. Se lleva a cabo principalmente en el hígado y en menor medida en músculo. Glucosa-6-P) La glucosa es transformada en glucosa-6-fosfato, gastando una molécula de ATP.

Gluconeogénesis: Es una ruta metabólica anabólica que permite la biosíntesis de glucosa a partir de precursores no glucídicos (sustratos diferentes al glucógeno), tiene lugar casi exclusivamente en el hígado (10% en los riñones). Es un proceso clave pues permite a los organismos superiores obtener glucosa en estados metabólicos como el ayuno.

Glucogenólisis: Es la lisis de glucógeno, antagonista de la glucogénesis.. Cuando el organismo requiere un aumento de glucosa el glucógeno comienza a degradarse, a través de un proceso catabólico .De este modo la glucosa se libera a la sangre y mantiene su nivel (glucemia)

Lipogénesis: es la reacción bioquímica por la cual son sintetizados los ácidos grasos y esterificados o unidos con el glicerol para formar triglicéridos o grasas de reserva.

Neoglucogenia: es el proceso de formación de glucosa a partir de los prótidos y de los lípidos.

Quilomicrones: Los quilomicrones son partículas de lipoproteínas que consisten en triglicéridos, fosfolípidos, colesterol y proteínas. Transportan lípidos de la dieta de los intestinos a otras partes del cuerpo.

CAPITULO 3

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo, se llevó a cabo con el tipo de diseño descriptivo, transversal y de variables cuantitativo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población total lo constituyen los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, que acuden a consulta externa del HTMC de la ciudad de Guayaquil.

3.2.1 MUESTRA

Se realiza una encuesta de los hábitos alimentarios, antropometría donde la población total es de 250 pacientes que asisten al Hospital Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil.

Al ser el universo inferior a 100.000, se utilizó la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{Z^2 p * q * N}{Ne^2 + Z^2 p * q}$$

Con el fin de establecer el número de encuestas a realizar, se ha decidido trabajar con un nivel de confianza del 95%. De acuerdo a la tabla normal, el valor "Z" asociado a un nivel de confianza del 95%, es de 1,96. Mientras que el margen de error máximo permisible es del 5%.

Donde:

n= Tamaño de la muestra a calcularse

Z= Nivel de confianza

N = Población total

p = Porcentaje de éxito del proyecto

q = Porcentaje de fracaso del proyecto

e = Porcentaje de error de la encuesta

Sustituyendo los valores se tiene lo siguiente:

n = ?

Z= 1,96

p y q = 50%

e = 0,05 (5%)

N = 250

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,50) (0,50)(250)}{(250)(0,05)^2 + (1,96)^2 (0,50) (0,50)}$$

n= 151,44

El tamaño de la muestra es de **150** personas

3.3 PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1 ACERCAMIENTO

Para la realización del presente proyecto, se envió un oficio al Director de Investigación y Docencia del Hospital del IESS Teodoro Maldonado Carbo de la ciudad de Guayaquil el Dr. Carlos Mawyin Muñoz solicitando la autorización y dando la debida explicación de la importancia, propósito y los beneficios del presente proyecto.

3.3.2 RECOLECCIÓN DE DATOS

La información se la recolectó de la siguiente manera:

3.3.2.1 Evaluación del estado nutricional:

El estado nutricional de los investigados se identificó a través del uso de indicadores como:

- ✓ **Índice de Masa Corporal:** Esto se lo realizó aplicando la tabla de la OMS (1995) Adaptado de Medical Group. Beyou que se lo presenta a continuación:

CLASIFICACIÓN	IMC (kg/m²)
Peso Insuficiente	< 18.5
Normopeso	18,5 – 24,9
Sobrepeso	>= 25,0 – 29,9
Obesidad Leve	30,0 – 34,9
Obesidad Moderada	35,0 – 39,9
Obesidad Severa	>= 40,0
Obesidad Extrema	>50

- ✓ **Perímetro de la cintura:** Esto se lo realizó aplicando la tabla de la OMS (1995) que se lo presenta a continuación:

		RIESGO	
SEXO	NORMAL	AUMENTADO	MUY AUMENTADO
HOMBRE	<94	94 - 101.9	>102
MUJER	<80	88 - 107.9	>108

- ✓ **Índice Cintura/Cadera:** Esto se lo realizó aplicando la tabla de la OMS (1995) que se lo presenta a continuación:

SEXO	MIXTA	ANDROIDE	GINOIDE
HOMBRE	0.85 -1.0	>1.0	< 0.85
MUJER	0.75 - 0.90	>0.90	< 0.75

- ✓ **% de masa grasa en diferentes edades:** Esto se lo realizó aplicando la tabla de Adapted from Nieman DC. 1999 que se presenta a continuación:

CLASIFICACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Déficit (muy bajo)	≤ 5%	≤ 8%
Normal (nivel inferior)	6 -15%	9 -25%
Normal (nivel superior)	16 – 24%	24-31%
Exceso (muy alto)	≥ 25%	≥ 32%

3.3.2.2 Datos Bioquímicos:

Los resultados de los exámenes de laboratorio se los analizaron tomando en cuenta las recomendaciones de la OMS (Diagnóstico y Monitorización de la Diabetes Mellitus desde el laboratorio), Consensos ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), y la Fundación para la Diabetes, National Cholesterol Education Program (NCEP).

DATOS BIOQUÍMICOS	VALORES DESEABLES
Glucosa plasmática	70 - 110 mg/dl
Glóbulos rojos	3,5 – 5,6 x 10 ⁶
Hemoglobina Glicosilada	2–3 meses: < 7%
Colesterol Total	< 200 mg/dl
Colesterol HDL	M > 50 mg/dl, H > 40 mg/dl
Colesterol LDL	< 100 mg/dl
Triglicéridos	< 150 mg/dl

3.3.2.3 Datos Clínicos:

Para clasificarla presión arterial se utilizó, la clasificación según la OMS que se presenta a continuación:

Categoría	Presión arterial sistólica (mmHg)	Presión arterial diastólica (mmHg)
Hipotensión	M <100 H <110	M <60 H <70
Óptima	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal alta	130 - 139	85 - 89
Grado 1 - Hipertensión leve	140 - 159	90 - 99
Grado 2 - Hipertensión moderada	160 - 179	100 - 109
Grado 3 - Hipertensión severa	≥180	≥110
Hipertensión sistólica aislada	≥140	<90

3.3.2.4 Técnicas:

La técnica utilizada fue la entrevista directa a los investigados.

3.3.2.5 Instrumentos:

- ✓ Tallímetro
- ✓ Balanza de Bioimpedancia
- ✓ Cinta Métrica
- ✓ Estetoscopio y un esfigmomanómetro
- ✓ Ficha de registro para datos antropométricos y consumo de alimentos (Ver anexo 4 y 5)

3.3.3 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez recogida la información los resultados se tabularon y organizaron a través de diferentes programas de computación:

- El “**Software Nutrición**” se utilizó para determinar el valor calórico del recordatorio de 24 Horas, es decir de la dieta consumida por los pacientes el día anterior, obteniendo la cantidad de proteínas, grasas y carbohidratos, consumidos.
- El “**Software Microsoft Excel**”, se utilizó para tabular la información obtenida de las encuestas realizadas, para lo cual se realizó un tratamiento estadístico a los datos. Se utilizaron datos cualitativos de todas las variables en estudio según la escala de medición:

En el caso de las **variables continuas** como: peso, talla, perímetro de cintura y cadera, IMC, % de masa grasa corporal, calorías consumidas, entre otras; se utilizó su interpretación, convirtiéndolas en variables nominales para el cálculo estadístico.

Las **variables nominales** fueron: sexo, ocupación, antecedentes patológicos personales - APP, interpretación de IMC, interpretación de presión arterial, interpretación de % de grasa corporal, interpretación de calorías consumidas, interpretación ICC, entre otras.

Las **variables ordinales** fueron: edad, frecuencia de consumo de frutas, frecuencia de consumo de vegetales, frecuencia de consumo de cereales, conocimientos de nutrición, entre otras.

Se calcularon los porcentajes de los valores obtenidos de las variables, del análisis de contingencia del JMP para caracterizar el comportamiento de las mismas, mediante graficos de barras.

- El "**Software estadístico de JMP versión 5.1**", se utilizó para analizar los datos ingresados en la hoja de cálculo de Excel y procesar los resultados de la investigación, para lo cual se asociaron las variables más representativas con la variable sexo, así tenemos:

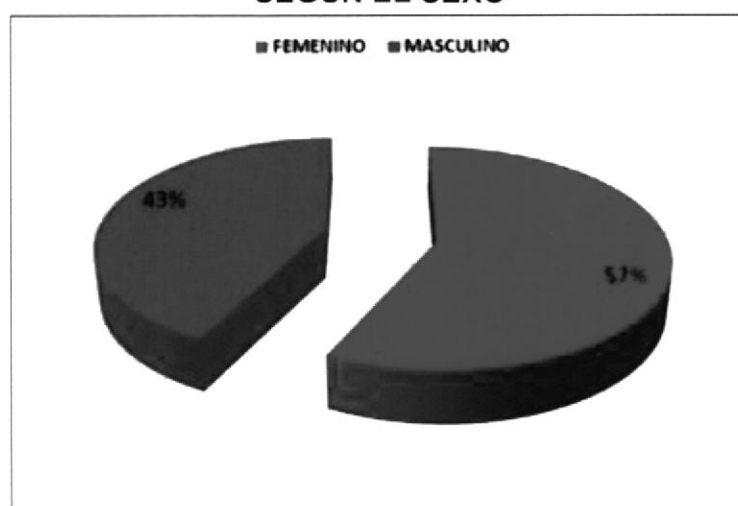
- Edad y sexo.
- Ocupación y sexo.
- Antecedentes patológicos personales y sexo.
- Síntomas gastrointestinales y sexo.
- IMC y sexo
- % de grasa corporal y sexo
- Índice de cintura cadera y sexo
- Interpretación de glicemia y sexo
- Actividad física y sexo
- Cigarrillos y sexo
- Conocimiento de nutrición y sexo
- Niveles de presión arterial y sexo
- Frecuencia de consumo de fruta y sexo
- Frecuencia de consumo de vegetales y sexo
- Frecuencia de consumo de cereales y sexo
- Frecuencia de consumo de tipo de cereales y sexo
- Calorías y sexo

Las cantidades obtenidas de las variables en tablas del análisis de contingencia del Software estadístico de JMP, fueron tratadas en el Software de Microsoft Excel para su representación gráfica, la cual es más agradable a la vista y más didáctica.

3.4 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.4.1 GRÁFICOS

GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN EL SEXO

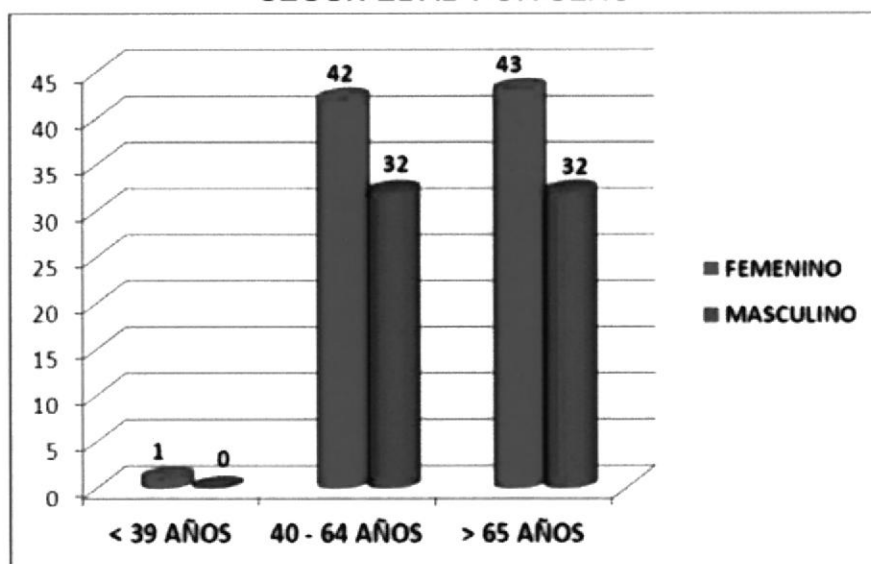


Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 1

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados pertenecen al sexo femenino que representa al 57% y un menor porcentaje de investigados pertenecen al sexo masculino que representa al 43%

GRÁFICO 2
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN EDAD POR SEXO



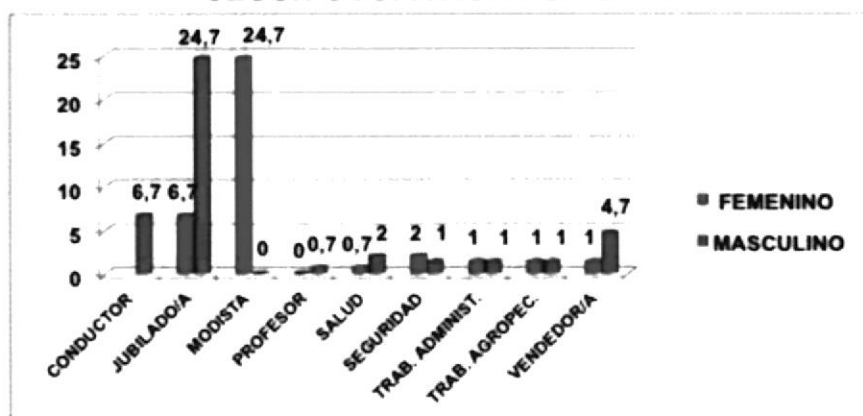
Fuente: “Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC”. García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 2

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados son mayores de 65 años, que representa al 43% a mujeres y 32% a varones. Un menor porcentaje de investigados son menores de 39 años que representa al 1% de mujeres.

La diabetes tipo 2 generalmente afecta a personas mayores de 40 años y se da por factores genéticos y factores ambientales como los inadecuados hábitos alimentarios y estilo de vida sedentaria.

GRÁFICO 3
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN OCUPACION POR SEXO



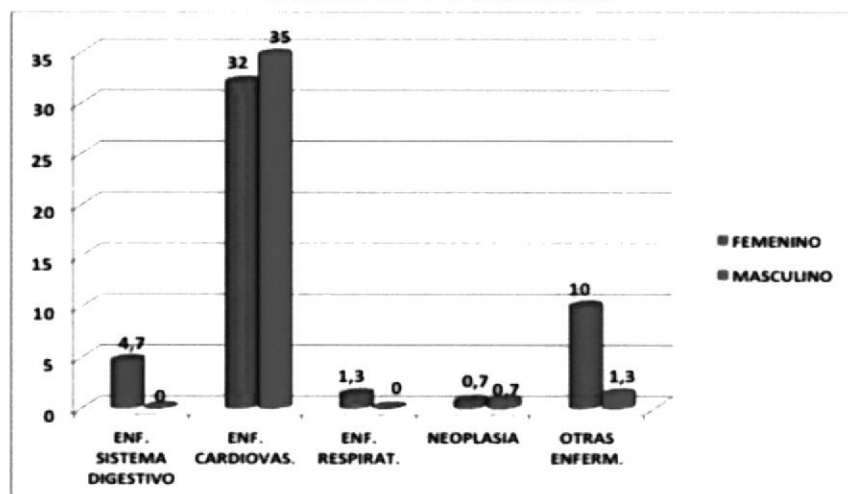
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 3

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de hombres son jubilados que representa el 24,7% y en mujeres el mayor porcentaje son modistas que representa el 24,7%. Un menor porcentaje de investigados son profesores que representa el 0,7% en hombres y el 0,7% en mujeres laboran del área de salud.

La diabetes mellitus no consiste en una enfermedad profesional, pero el estilo de vida adoptado asociado a la ocupación del trabajador, podría causar o agravar enfermedades, tal es el caso de las modistas o los jubilados cuya actividad física se ve disminuida, pueden presentar problemas circulatorios y aumento de peso.

GRÁFICO 4
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN APP POR SEXO



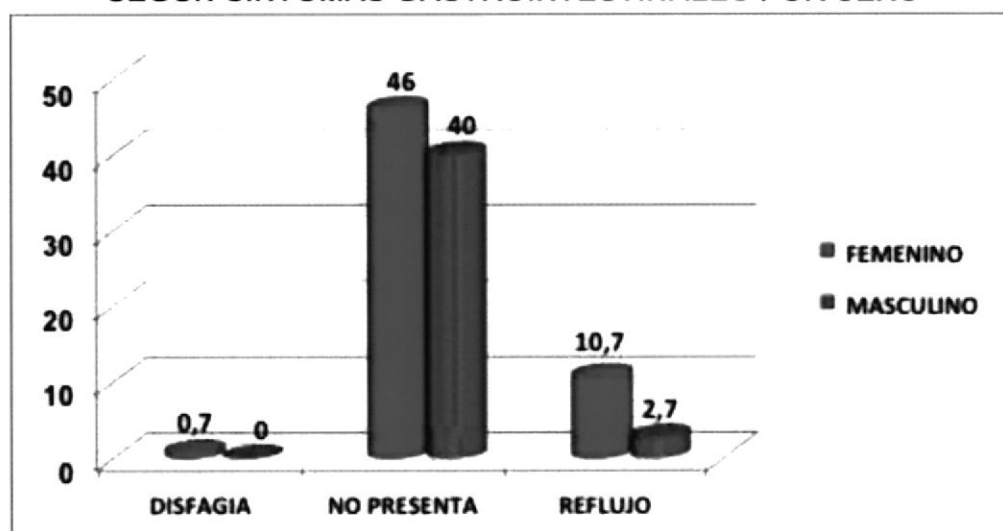
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 4

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen enfermedades cardiovasculares, que representa al 35% a mujeres y 32% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen neoplasia, que representa al 0,7% a mujeres y 0,7% a varones.

La enfermedad cardiovascular es una complicación crónica que se presenta por un control metabólico inadecuado y constituye la principal causa de mortalidad en individuos con diabetes. Esto se debe a una mayor carga de factores de riesgo cardiovascular, entre los que se incluyen hipertensión arterial, dislipemia, la hiperglucemia y la obesidad.

GRÁFICO 5
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN SÍNTOMAS GASTROINTESTINALES POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

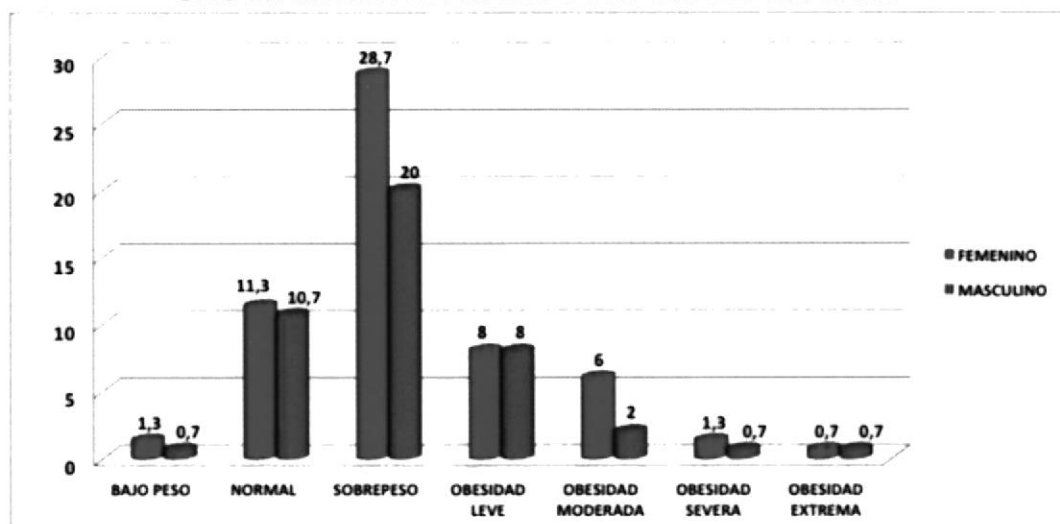
ANÁLISIS DEL GRÁFICO 5

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados no presentan síntomas gastrointestinales que representa el 46% de las mujeres y el 40% de los hombres. Un menor porcentaje de investigados presentan signos gastrointestinales como disfagia que representa al 0.7% de mujeres y reflujo en varones que representa al 2.7%.

Los síntomas gastrointestinales (SGI) son frecuentes en pacientes diabéticos y generalmente se atribuyen a la neuropatía neurovegetativa. Los SGI afectan negativamente a la calidad de vida y constituyen una causa considerable de morbilidad.

GRÁFICO 6

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

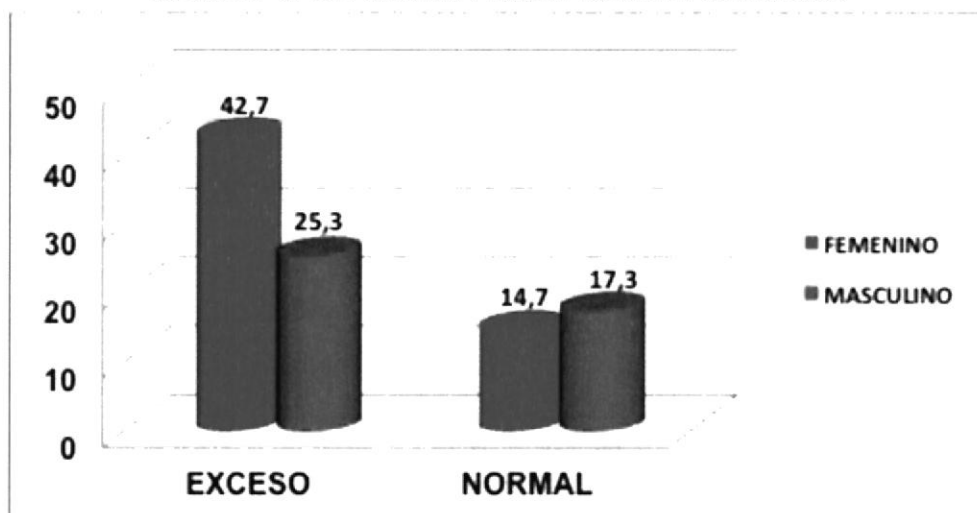
ANÁLISIS DEL GRÁFICO 6

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tiene sobrepeso que representa el 28,7% de mujeres y un 20% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen obesidad severa y extrema que representa el 0,7% a hombres y un 0,7% a mujeres.

El diabético debe mantener su peso en condiciones adecuadas, un IMC >25 kg/m², predispone al individuo a varios factores de riesgo cardiovascular, entre ellos la hipertensión y elevados niveles de colesterol en sangre especialmente los grupos de alto riesgo. En las mujeres, la obesidad es la

variable más importante en las enfermedades cardiovasculares, después de la edad y la presión sanguínea. El riesgo de sufrir un infarto es unas tres veces mayor en una mujer obesa que en una mujer delgada de la misma edad.

GRÁFICO 7
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN % DE GRASA CORPORAL POR SEXO



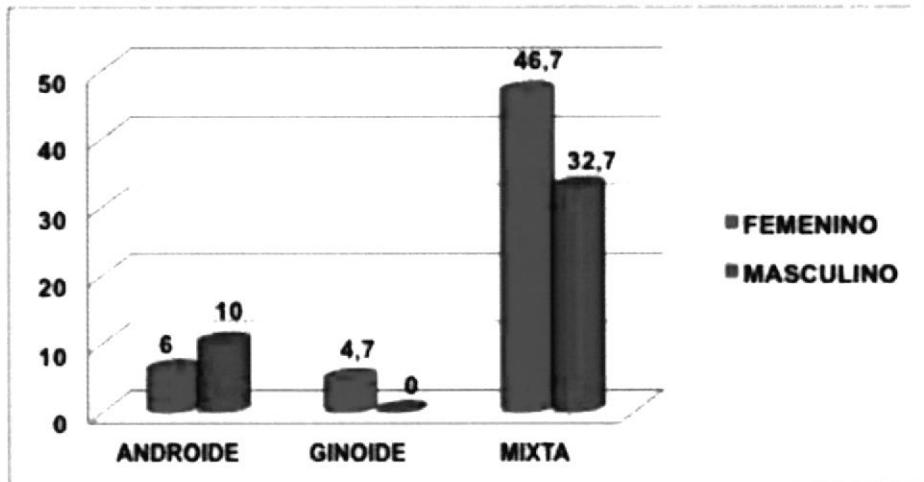
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 7

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen exceso de masa grasa, que representa al 42,7% a mujeres y 25,3% a varones. Un menor porcentaje de investigados posee grasa dentro del rango normal, que representa al 14,7% a mujeres y el 17,3% a varones.

La acumulación excesiva de grasa en los diabéticos puede llegar a constituir un serio peligro para la salud, normalmente se asocia a un mayor riesgo de padecer enfermedad coronaria.

GRÁFICO 8
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN ÍNDICE CINTURA CADERA POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 8

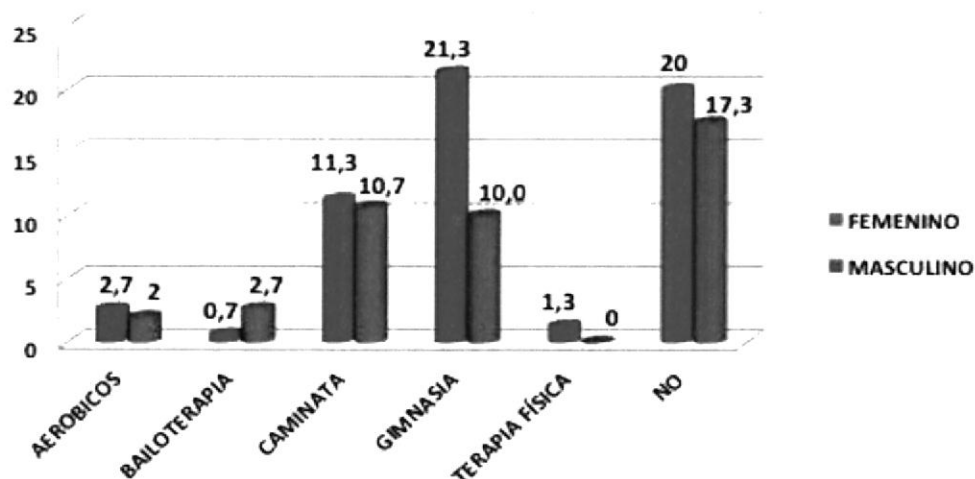
Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen una distribución de grasa corporal mixta, que representa al 46,7% a mujeres y 32,7% a varones. Un menor porcentaje de investigados posee obesidad ginoide, que representa al 4,7% a mujeres.

La distribución de grasa corporal mixta no representa un riesgo para la salud del paciente diabético, ya que la grasa se encuentra distribuida de manera uniforme en todo el cuerpo.

La distribución androide o forma de manzana representa un riesgo para la salud del paciente diabético, ya que la grasa se encuentra distribuida en la parte superior del cuerpo; abdomen, espalda y brazos, lo que puede conllevar en un futuro a padecer de enfermedades cardiovasculares.

La distribución tipo ginoide o forma de pera representa un riesgo mínimo en el paciente diabético, puesto que al estar la grasa almacenada en los muslos, glúteos y caderas puede conllevar a la aparición de artrosis que generalmente se da en mujeres. y además pueden aparecer problemas mecánicos (articulaciones, interior de los muslos) en casos extremos.

GRÁFICO 9
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN ACTIVIDAD FÍSICA POR SEXO



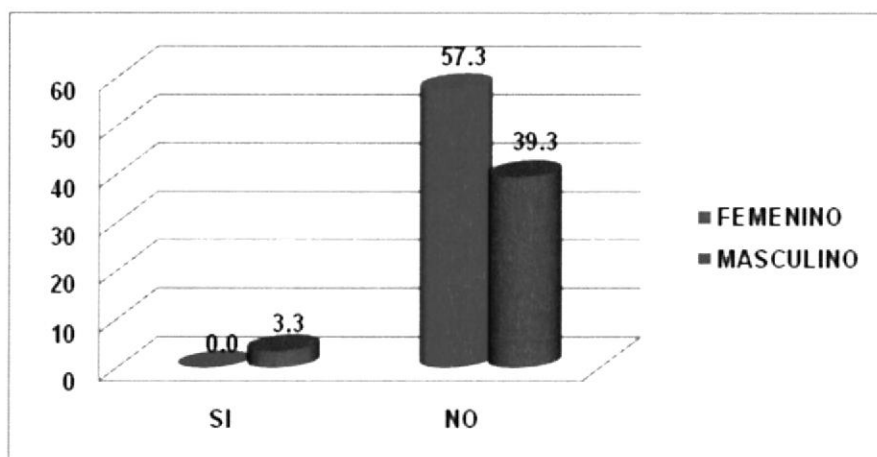
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 9

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados si realizan actividad física, que representa al 37% a mujeres y 25,7% a varones. Un menor porcentaje de investigados no realiza actividad física, que representa al 20% a mujeres y 17,3% a varones.

El ejercicio físico ayuda a que la glicemia disminuya, por eso es recomendable realizar actividades como: caminatas, nadar, bailar, andar en bicicleta, jugar béisbol o boliche, mínimo 30 minutos diarios 5 veces por semana. La adopción de ejercicio mejora la hemoglobina glicosilada en personas con diabetes tipo 2.

GRAFICO 10
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN HÁBITO DE FUMAR POR SEXO



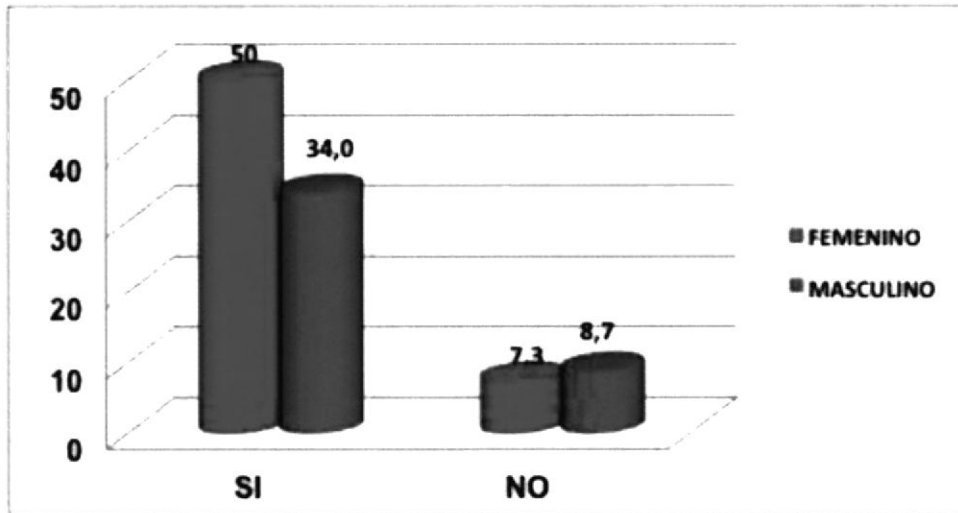
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 10

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados no tienen el hábito de fumar cigarrillo, que representa el 57,3 a mujeres y el 39,3 a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen el hábito de fumar, que representa al 3,3% a varones.

Los pacientes diabéticos que fuman cigarrillo tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares. Además, el cigarrillo tiene un efecto negativo sobre el metabolismo de la glucosa y los lípidos, lo cual conlleva el deterioro del control metabólico en la diabetes.

GRÁFICO 11
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN CONOCIMIENTO DE NUTRICIÓN POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

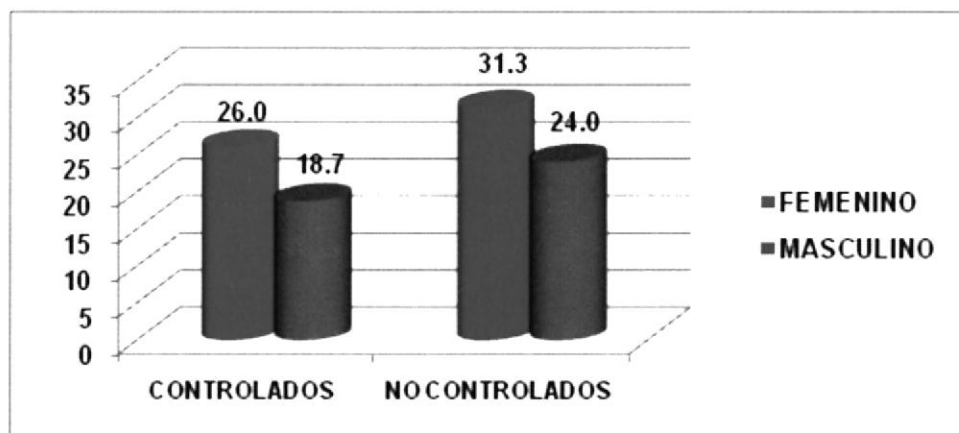
ANÁLISIS DEL GRÁFICO 11

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados si tienen conocimientos nutricionales adecuados sobre la diabetes mellitus tipo 2, que representa al 50% a mujeres y 34% a varones. Un menor porcentaje de investigados no tienen conocimientos sobre nutrición, que representa al 7,3% a mujeres y 8,6% a varones.

Un adecuado conocimiento nutricional de los pacientes diabéticos mejora el cumplimiento del plan dietético, el control metabólico de su diabetes y previene el desarrollo de enfermedades crónicas.

Los pacientes con diabetes han adquirido sus conocimientos nutricionales de diversas fuentes como las amistades, familiares, medios de comunicación y servicios de salud. Es probable que aquellos que reciben conocimientos sobre nutrición en Servicios de Salud tengan mayores posibilidades de aplicarlos correctamente en su dieta, en cambio los pacientes que reciben conocimientos sobre nutrición de familiares o amistades quizás no sea una información confiable.

GRÁFICO 12
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN NIVELES DE GLICEMIA POR SEXO



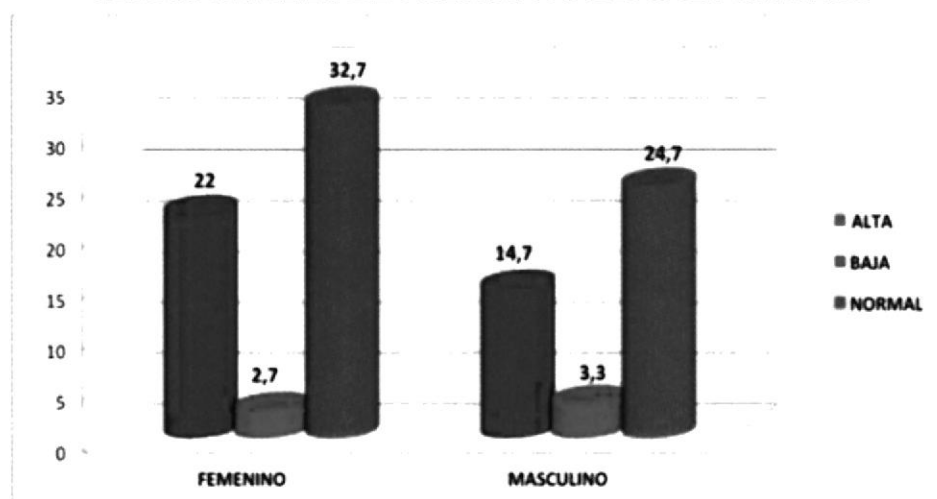
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 12

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados no están controlando sus niveles de glicemia, que representa al 31,3% a mujeres y 24% a varones. Un menor porcentaje de investigados están controlados, que representa al 26,0% a mujeres y 18,7% a varones.

Se considera diabéticos no controlados aquellos que presentan una glicemia de ≥ 126 mg/dl, pudiendo desarrollar complicaciones crónicas y agudas. Por lo que se recomienda un adecuado control metabólico mediante análisis como colesterol, triglicéridos, TGO, TGP, hemoglobina glicosilada.

GRÁFICO 13
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

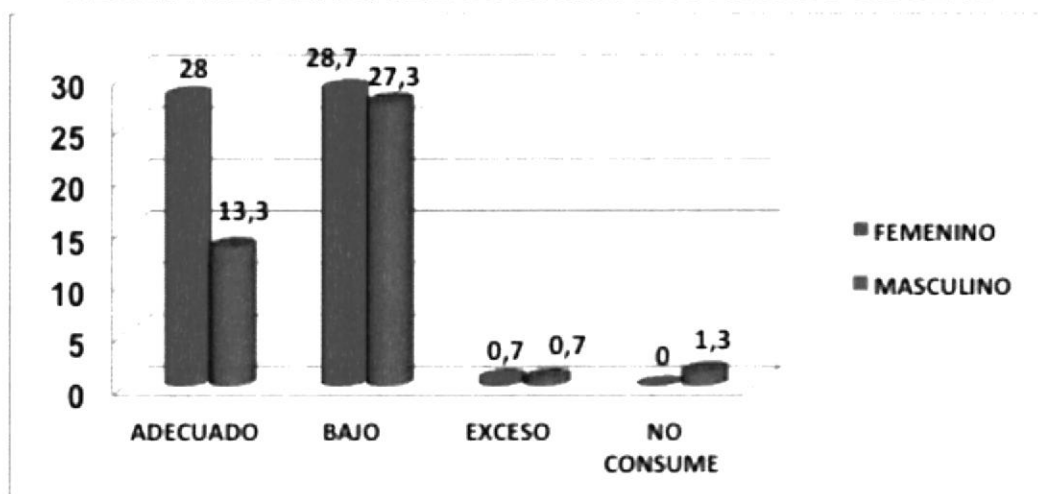
ANÁLISIS DEL GRÁFICO 13

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen presión arterial normal, que representa al 32,7% a mujeres y el 24,7% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen presión arterial baja, que representa al 2,7% a mujeres y el 3,3% a varones.

La presión arterial alta en pacientes diabéticos es la causa frecuente de insuficiencia renal. El mal funcionamiento del riñón causa acumulación de toxinas produciendo graves problemas de salud.

Según la OMS, se considera presión normal $<130/85$ mmHg, presión alta $>130/85$ mmHg, presión baja cuando la presión arterial es $< 100/60$ mmHg en mujeres es $< 110/70$ mmHg en hombres.

GRÁFICO 14
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

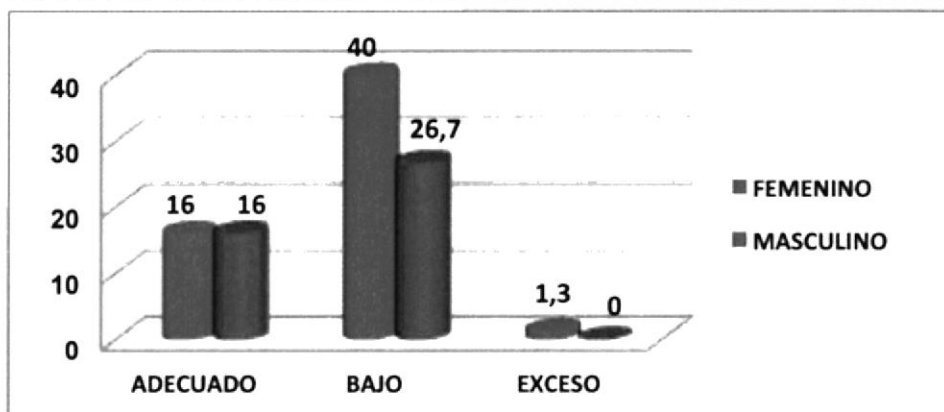
ANÁLISIS DEL GRÁFICO 14

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen un consumo bajo de frutas, que representa al 28,7% a mujeres y 27,3% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen un consumo excesivo de frutas, que representa al 0,7% a mujeres y 0,7% a varones.

El bajo consumo de frutas en el paciente diabético se relaciona con estadios de hiperglicemia, por lo tanto se recomienda consumir de 3 a 4 porciones diarias de preferencia crudas al natural, picada y no en jugos.

Las frutas naturales por poseer un alto contenido de fibra hacen más lenta la digestión y la absorción del azúcar, lo que mantiene más estables los niveles de glicemia en sangre y da mayor saciedad.

GRÁFICO 15
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN FRECUENCIA DE CONSUMO DE VEGETALES POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 15

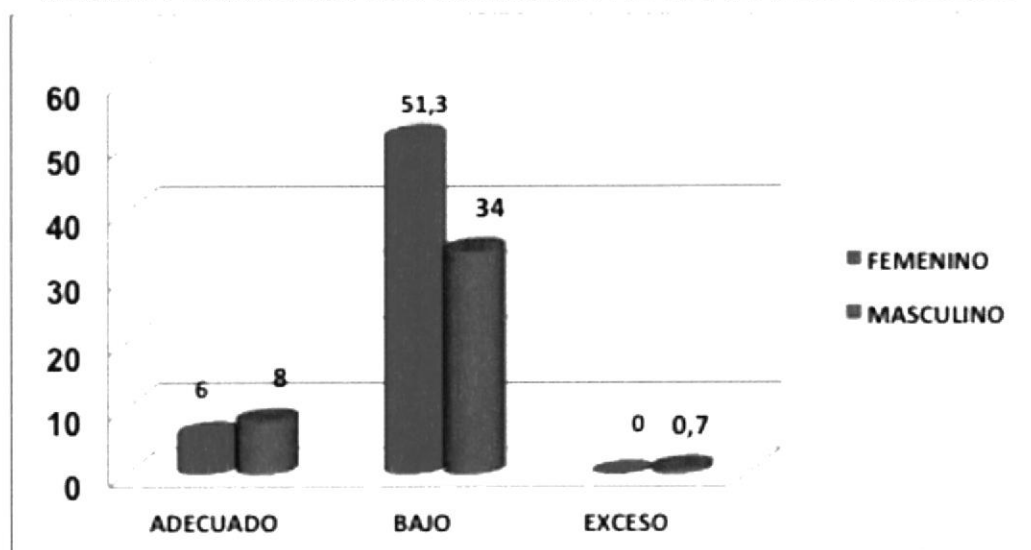
Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen un consumo bajo de vegetales, que representa al 40% a mujeres y 26,7% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen un consumo adecuado de vegetales, que representa al 16% a mujeres y varones.

El bajo consumo de vegetales en el paciente diabético se relaciona con estadios de hiperglicemia, por lo tanto se recomienda consumir de 3 a 4 porciones diarias de preferencia crudas en ensalada, combinando colores.

Un alto consumo de vegetales mantiene controlado el metabolismo de los carbohidratos en pacientes diabéticos, además se relaciona con la reducción

del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, evita el cáncer de colon debido a su baja densidad energética, reduce la carga glicémica por su alto contenido de fibra y micronutrientes, especialmente de magnesio.

GRÁFICO 16
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN FRECUENCIA DE CONSUMO DE CEREALES POR SEXO



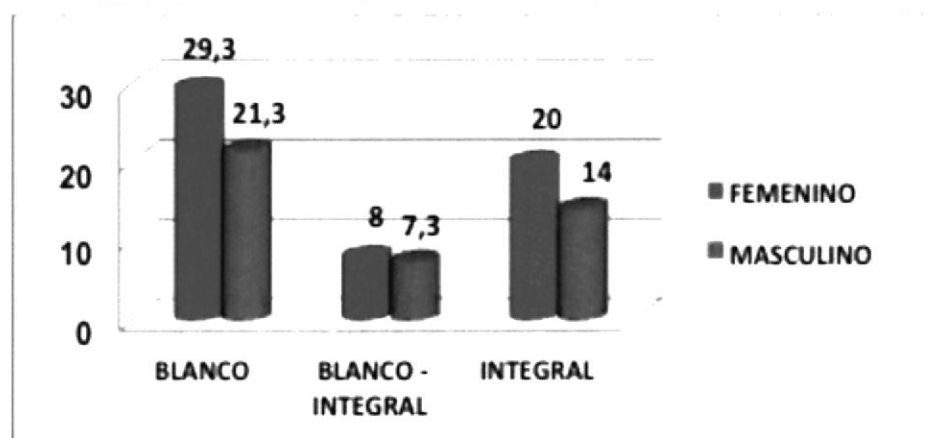
Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 16

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados tienen un consumo bajo de cereales, que representa al 51,3% a mujeres y 34% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen un consumo adecuado de cereales, que representa al 6% A mujeres y 0,7% a varones.

El bajo consumo de cereales y derivados en los pacientes diabéticos se relaciona con hipoglicemia y cetonuria, por lo tanto un consumo de 6 a 11 porciones al día ayudara a controlar los niveles de glucosa en sangre.

GRÁFICO 17
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN TIPO DE CEREAL CONSUMIDO POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 17

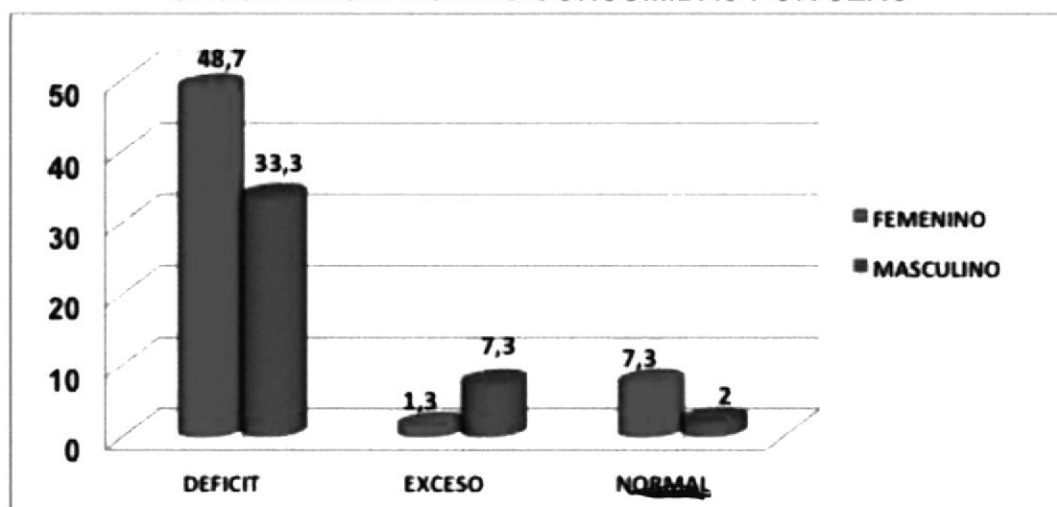
Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados consumen cereales refinados, que representa al 29,3% a mujeres y 21,3% a varones. Un menor porcentaje de investigados consumen tanto cereales refinados o integrales, que representa al 8% de mujeres y 7,3% a varones.

Los pacientes diabéticos deben consumir mayor cantidad de cereales integrales, porque su contenido de fibra ayuda a regular los niveles de azúcar en la sangre, al desacelerar el proceso digestivo.

Debido al proceso de refinado en los cereales blancos desaparece la fibra,

vitaminas y otros nutrientes, por lo tanto sus carbohidratos están más disponible y pasan muy rápidamente a la sangre, aumentando los niveles de glucosa en sangre.

GRÁFICO 18
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA
SEGÚN KILOCALORÍAS CONSUMIDAS POR SEXO



Fuente: "Evaluación del Estado Nutricional de pacientes con DM2 que asisten al HTMC". García Isabel, Mejía Paola. 2014.

ANÁLISIS DEL GRÁFICO 18

Según los datos obtenidos se encontró que el mayor porcentaje de investigados consumen menos calorías de las que requieren, que representa al 48,7% a mujeres y 33,3% a varones. Un menor porcentaje de investigados tienen un consumo normal de calorías, que representa el 2% a varones y en una cantidad mucho menor consumen un exceso calorías, que representa al 1,3% de mujeres.

Un déficit de calorías en la dieta del diabético conlleva a una reducción de peso del paciente, por lo tanto la dieta baja en calorías o hipocalórica debe ser vigilada estrictamente por un nutricionista, ya que solamente debe ser

aplicada para pacientes con sobrepeso u obesidad. Si la dieta hipocalórica fuese consumida por un paciente con bajo peso puede producir descompensación y por lo tanto aumentar el riesgo de complicaciones.

3.4.2 ESTANDARIZACIÓN DE DIETAS EN BASE A LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACIÓN

MENÚ 1: DIETA DE 1200 KCAL

DESAYUNO

Leche de soya aromatizada

Pan blanco

MEDIA MAÑANA

Kiwi al natural

ALMUERZO

Crema de Brócoli

Arroz integral

Bistec de carne de res

Durazno al natural

Té

MEDIA TARDE

Leche semidescremada

Guineo

MERIENDA

Tallarín Salteado con camarón

Pera al natural

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche de soya Aromatizada	Leche semidescremada	1 taza	200
	Pan blanco	Pan Molde	2 rebanadas	50
MEDIA MAÑANA	Kiwi al natural	Kiwi	2 und.	100
ALMUERZO	Crema de Brócoli	Crema de leche	1 cda.	15
		Brócoli	3/4 taza	50
		Cebolla colorada		5
		Papa	1/2 taza	60
		Ajo	1/2 diente	2
	Arroz integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
	Bistec de carne	Cebolla colorada	1/4 taza	10
		Pimiento		5
		Tomate		10
		Carne de res	1 porción	35
Durazno al natural	Durazno	1 1/2 und.	120	
Té	Té	1 taza	200	
MEDIA TARDE	Guineo	Guineo orito	1 und.	45
	Leche semidescremada	Leche semidescremada	1 taza	200
MERIENDA	Tallarín Salteado con camarón	Camarón	1/2 porción	15
		Fideo cabello	1/3 taza	20
		Aceite de maíz	1 cdta.	5
		Tomate	1 taza	30
		Nabo		40
		Cebolla colorada		15
		Pimiento		10
	Pera al natural	Pera	1 und.	100

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 1

Contiene aprox.: 180 g carbohidratos (60%), 45 g de proteínas (15%), 33 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Leche semidescremada	400	200	19,2	13,2	8
Pan Molde	50	134	24,9	5,0	1
Kiwi	100	67	14,9	1,0	0
Crema de leche	15	49	1,1	0,2	5
Brócoli	50	21	3,0	1,8	0
Papa	60	62	14,6	1,2	0
Ajo	2	2	0,6	0,1	0
Arroz integral cocinado	80	143	31,0	3,0	1
Cebolla colorada	30	16	3,5	0,6	0
Pimiento	15	4	0,9	0,2	0
Tomate	40	8	1,7	0,2	0
Carne de res	35	49	0,0	7,3	2
Durazno	120	88	22,6	0,8	0
Guineo orito	45	48	11,1	0,8	0
Camarón	15	17	0,4	3,5	0
Fideo cabello	20	69	14,6	2,7	0
Aceite de maíz	5	45	0,0	0,0	5
Nabo	40	11	1,6	1,6	0
Pera	100	64	17,3	0,3	0
VALOR OBSERVADO		1097	183	43	24
VALOR ESPERADO		1200	180	45	33
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 2: DIETA DE 1200 KCAL**DESAYUNO**

Corn Flakles

Leche semidescremada

MEDIA MAÑANA

Zapote al natural

ALMUERZO

Ceviche de camarón

Arroz integral

Ensalada de rábano y lechuga

Canguil

Jugo de Naranja

MEDIA TARDE

Pera Natural

Helado

MERIENDA

Ensalada de jamón de pavo con choclo

Jugo de Babaco

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Corn Flakles y Leche semidescremada	Corn Flakles sin azúcar	3/4 taza	22
		Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Zapote al natural	Zapote	1/2 und. pequeño	125
ALMUERZO	Ceviche de camarón	Pescado dorado	1 porción	40
		Tomate	1/2 taza	30
		Cebolla colorada		10
		Aceite de oliva	1 cda.	5
		Limón	1/2 und.	3
	Arroz integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
	Ensalada de rábano y lechuga	Lechuga	1/2 taza	30
		Rábano		15
		Cebolla colorada		10
		Limón	1/2 und.	3
	Canguil	Canguil	1 taza	15
	Jugo de Naranja	Naranja	3/4 taza	150
MEDIA TARDE	Pera Natural	Pera	1/2 und.	50
	Helado	Helado	1/2 taza	100
MERIENDA	Ensalada de jamón de pavo con choclo	Jamón de pavo	1 rodaja	17
		Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
		Choclo	1/2 taza	60
		Lechuga	1 taza	60
		Cebolla colorada		20
		Limón		3
	Jugo de Babaco	Babaco	1 1/2 taza	150

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 2

Contiene aprox.: 180 g carbohidratos (60%), 45 g de proteínas (15%), 33 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Corn Flakles sin azúcar	22	84	18,9	1,8	0
Leche semidescremada	200	100	9,6	6,6	4
Zapote	125	60	15,1	0,9	0
Pescado dorado	40	35	0,0	7,8	0
Tomate	30	6	1,3	0,2	0
Cebolla colorada	40	22	4,7	0,8	0
Aceite de oliva	5	45	0,0	0,0	5
Limón	6	3	0,6	0,1	0
Arroz integral cocinado	160	286	61,9	6,0	2
Lechuga	90	10	2,0	0,6	0
Rábano	15	3	0,8	0,1	0
Limón	3	2	0,3	0,0	0
Canguil	15	53	10,5	1,4	1
Naranja	150	78	17,7	1,4	0
Pera	50	32	8,7	0,2	0
Helado	100	228	17,2	3,3	16
Jamón de pavo	17	21	0,1	3,2	1
Choclo	60	82	2,2	10,4	4
Babaco	150	86	8,1	1,4	0
VALOR OBSERVADO		1234	180	46	34
VALOR ESPERADO		1200	180	45	33
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 3: DIETA DE 1200 KCAL

DESAYUNO

Pan Blanco

Leche de soya aromatizada

MEDIA MAÑANA

Mandarina al natural

ALMUERZO

Crema de Tomate

Salsa de espagueti con pollo

Jugo de Piña

MEDIA TARDE

Batido de yogurt con frutilla

MERIENDA

Arroz verde con champiñones

Jugo de mora

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Pan Blanco	Pan de maíz	2 und.	50
	Leche de soya aromatizada	Leche de soya	1 taza	25
MEDIA MAÑANA	Mandarina al natural	Mandarina	1 und.	125
ALMUERZO	Crema de Tomate	Pollo	1 porción	40
		Tomate	3/4 taza	50
		Zanahoria amarilla		15
		Cebolla perla		10
		Cebolla blanca		3
	Salsa de espagueti con pollo	Pollo	1/2 porción	20
		Salsa para espagueti	1/2 taza	60
		Fideo espagueti	2/3 taza	40
		Zanahoria amarilla	1/4 taza	10
		Arveja		10
	Jugo de Piña	Pulpa de Piña	3/4 taza	180
MEDIA TARDE	Batido de yogurt con frutilla	Frutilla	3 und.	75
		Yogurt natural semidescremado	1 taza	200
		Edulcorante	1 sobre	2
MERIENDA	Arroz verde con champiñones	Arroz integral cocinado	1/3 taza	40
		Cebolla colorada	1 taza	5
		Ajo		2
		Zanahoria		15
		Apio		10
		Champiñones		30
		Espinaca	10	
	Aceite de oliva	1 cdta.	5	
	Jugo de mora	Mora	¾ taza	225
Edulcorante		1 sobre	2	

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 3

Contiene aprox.: 180 g carbohidratos (60%), 45 g de proteínas (15%), 33 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan de maíz	50	143	30	4,0	1
Leche de soya	25	95	9	10,8	2
Mandarina	125	65	15	0,6	0
Pollo	60	126	0	11,2	9
Tomate	50	11	2	0,3	0
Zanahoria amarilla	40	18	4	0,2	0
Cebolla perla	10	7	2	0,1	0
Cebolla blanca	3	1	0	0,0	0
Salsa para espagueti	60	68	15	1,2	0
Fideo espagueti	40	146	32	3,4	0
Arveja	10	12	2	0,8	0
Pulpa de Piña	180	99	22	0,7	1
Frutilla	75	29	7	0,5	0
Yogurt natural semidescremado	200	100	10	6,6	4
Arroz integral cocinado	40	71	15	1,5	0
Cebolla colorada	5	3	1	0,1	0
Ajo	2	1	0	0,0	0
Apio	10	2	1	0,1	0
Champiñones	30	13	2	18,0	0
Espinaca	10	4	1	0,1	0
Aceite de oliva	5	45	0	0,0	5
Mora	225	113	21	2,7	3

VALOR OBSERVADO	1169	191	63	27
VALOR ESPERADO	1200	180	45	33
INTERPRETACIÓN	NORMAL			

MENÚ 4: DIETA DE 1200 KCAL**DESAYUNO**

Pan Blanco

Leche aromatizada

MEDIA MAÑANA

Galletas blancas

Papaya picada

ALMUERZO

Encebollado de pescado

Pan blanco

Sandia picada

MEDIA TARDE

Colada de avena

MERIENDA

Arroz Integral

Ensalada de remolacha

Melón picado

CENA

Batido de yogurt con frutilla

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Pan Blanco	Pan Pancalito	1 und.	25
	Leche aromatizada	Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Galletas blancas	Galletas ricas	4 und.	12
	Papaya picada	Papaya	1 taza	150
ALMUERZO	Encebollado de pescado	Pescado Dorado	1 porción	40
		Yuca troceada	1/4 taza	45
		Cebolla colorada	1 taza	15
		Cebolla blanca		5
		Pimiento		2
		Tomate		50
		Apio		20
		Ajo		2
	Aceite de oliva	1 cdta.	5	
	Pan blanco	Pan Enrollado	1/2 pan	25
Sandia picada	Sandia	1/2 taza	130	
MEDIA TARDE	Colada de avena	Avena en hojuelas	1 cda.	10
		Naranja	1 und.	50
		Manzana	1 und.	60
MERIENDA	Arroz Integral	Arroz integral cocinado	1/3 taza	40
	Ensalada de remolacha	Papa	1/2 taza	60
		Huevo	1/2 und.	30
		Remolacha cocida	1/2 taza	50
		Cebolla colorada	1/4 und.	10
		Aceite de oliva	1 cdta.	5
Melón picado	Melón	1/2 taza	120	
CENA	Batido de yogurt con frutilla	Frutilla	6 und.	150
		Yogurt	1 taza	200

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 4

Contiene aprox.: 180 g carbohidratos (60%), 45 g de proteínas (15%), 33 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan Pancalito	25	64	14,5	2,3	0
Leche semidescremada	200	100	9,6	6,6	4
Galletas ricas	12	56	9,3	0,9	2
Papaya	150	65	14,7	0,9	0
Pescado Dorado	40	35	0,0	7,8	0
Yuca troceada	45	66	15,9	0,3	0
Cebolla colorada	25	14	2,9	0,5	0
Cebolla blanca	5	2	0,6	0,1	0
Pimiento	2	1	0,1	0,0	0
Tomate	50	11	2,2	0,3	0
Apio	20	4	0,8	0,2	0
Ajo	2	1	0,2	0,0	0
Aceite de oliva	10	90	0,0	0,0	10
Pan Enrollado	25	75	15,5	2,5	0
Sandía	130	31	7,4	0,9	0
Avena en hojuelas	10	38	6,7	1,6	1
Naranja	50	23	5,5	0,6	0
Manzana	60	42	9,9	0,2	0
Arroz integral cocinado	40	71	15,5	1,5	0
Papa	60	62	14,6	1,2	0
Huevo	30	46	0,4	3,6	3
Remolacha cocida	50	27	5,2	0,9	1
Melón	120	30	7,6	0,5	0
Frutilla	150	59	14,4	1,1	0
Yogurt	200	100	9,6	6,6	4
VALOR OBSERVADO		1111	183	41	26
VALOR ESPERADO		1200	180	45	33
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 5: DIETA DE 1200 KCAL**DESAYUNO**

Tostadas Grille

Leche Aromatizada

MEDIA MAÑANA

Galletas Integrales

Jugo de uvas

ALMUERZO

Sopa de pollo

Ensalada de rábano con aguacate

Frutilla al natural

MEDIA TARDE

Canguil

Melón picado

MERIENDA

Arroz integral con ensalada de atún y papa

Piña picada

CENA

Batido de yogurt con guineo

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Tostadas Grille	Pan integral de centeno	1/2 und.	25
	Leche Aromatizada	Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Galletas Integrales	Galletas integrales	2 und.	10
	Jugo de uvas	Uvas	15 und.	85
ALMUERZO	Sopa de pollo	Pollo	1 porción	40
		Papa	1/2 taza	60
		Fideo	1/3 taza	20
		Brócoli	1 taza	20
		Cilantro		3
	Tomate	30		
	Ensalada de rábano con aguacate	Cebolla colorada		10
		Rábano		25
		Limón	3	
		Aguacate	1/4 und.	60
Frutilla al natural	Frutilla	3 und.	75	
MEDIA TARDE	Canguil	Canguil	3/4 taza	11
	Melón picado	Melón	1 taza	240
MERIENDA	Arroz integral	Arroz integral cocinado	1/3 taza	40
		Aceite de maíz	1 cda.	5
	Ensalada de atún con papa	Tomate	1 taza	50
		Cebolla colorada		10
		Pepino		50
		Limón		3
		Atún enlatado sin aceite	1/3 lata pequeña	25
	Papa	1/2 taza	60	
Piña picada	Piña	1 rodaja	50	
CENA	Batido de yogurt con Guineo	Banana	1/2 und.	60
		Yogurt semidescremado	1 taza	200

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 5

Contiene aprox.: 180 g carbohidratos (60%), 45 g de proteínas (15%), 33 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de centeno	25	71	15	2,0	1
Leche semidescremada	200	100	10	6,6	4
Galletas integrales	10	43	7	0,8	1
Uvas	85	60	15	0,4	0
Pollo	40	84	0	7,4	6
Papa	120	125	29	2,4	0
Fideo	20	69	15	2,7	0
Brócoli	20	8	1	0,7	0
Cilantro	3	1	0	0,1	0
Tomate	80	17	3	0,5	0
Cebolla colorada	20	11	2	0,4	0
Rábano	25	6	1	0,2	0
Limón	6	3	1	0,1	0
Aguacate	60	58	3	0,8	5
Frutilla	75	29	7	0,5	0
Canguil	11	39	8	1,0	1
Melón	240	60	15	1,0	0
Arroz integral cocinado	40	71	15	1,5	0
Aceite de maíz	5	45	0	0,0	5
Pepino	50	7	1	0,5	0
Atún enlatado sin aceite	25	54	0	7,3	2
Piña	50	26	7	0,2	0
Banana	60	58	15	0,7	0
Yogurt semidescremado	200	100	10	6,6	4
VALOR OBSERVADO		1144	181	44	31
VALOR ESPERADO		1200	180	45	33
INTERPRETACIÓN		NORMAL			

MENÚ 1: DIETA DE 1500 KCAL**DESAYUNO**

Batido de Yogurt con mora y avena

Sanduche de queso

MEDIA MAÑANA

Mango al natural

ALMUERZO

Crema de Coliflor

Arroz Amarillo

Seco de chivo

Jugo de Mandarina

MEDIA TARDE

Manzana al natural

Leche aromatizada

MERIENDA

Tallarines con salsa de champiñones

Té

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Batido de Yogurt con mora y avena	Yogurt semidescremado	1 vaso	250
		Mora	2/4 taza	75
		Avena en hojuelas	1 cda.	10
	Sanduche de queso	Pan Minifibra	1 und.	40
		Queso	1/2 oz.	17
MEDIA MAÑANA	Mango al natural	Mango	3/4 taza o 1 und. grande	190
ALMUERZO	Crema de Coliflor	Leche semidescremada	1/4 taza	50
		Cebolla blanca	1 1/2 taza	5
		Pimiento		3
		Tomate		50
		Ajo		2
		Col		40
		Coliflor		70
	Arroz Amarillo	Arroz cocinado		1 taza
		Aceite de maíz (achiote)	1 cda.	5
	Seco de chivo	Carne de chivo	1 oz.	35
		Naranja	1/2 und.	30
		Aji peruano	1/2 cda.	2,5
		Cilantro	1/2 taza	2
		Cebolla colorada		5
		Pimiento		3
Tomate		15		
Ajo	2			
Jugo de Mandarina	Mandarina	1 und.	155	
MEDIA TARDE	Manzana al natural	Manzana	1/2 und.	60
	Leche aromatizada	Leche semidescremada	1 vaso	250
MERIENDA	Tallarines con salsa de champiñones	Queso ricotta	1/4 taza	40
		Fideo	2/3 taza	40
		Tomates cherry	1/2 taza	55
		Champiñones	1 taza	60
		Almendra	6 und.	10
	Té	Té	1 taza	200

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 1

Contiene aprox.: 225 g carbohidratos (60%), 56 g de proteínas (15%), 42 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Yogurt semidescremado	250	125	12,0	8,3	4,8
Mora	75	55	12,8	1,6	0,4
Avena en hojuelas	10	39	6,7	1,6	0,6
Pan Minifibra	40	102	23,2	3,7	0,2
Queso	17	39	0,5	3,7	2,4
Mango	190	99	22,2	1,0	0,6
Leche semidescremada	300	150	14,4	9,9	5,7
Cebolla blanca	5	2	0,5	0,1	0,0
Pimiento	6	2	0,3	0,0	0,0
Tomate	120	25	5,2	0,7	0,2
Ajo	4	6	1,4	0,1	0,0
Col	40	13	2,2	0,9	0,0
Coliflor	70	23	3,0	2,2	0,2
Arroz cocinado	120	212	47,3	4,4	0,6
Aceite de maíz (achiote)	5	45	0,0	0,0	5,0
Carne de chivo	35	69	0,0	6,9	4,6
Naranja	30	14	3,3	0,3	0,1
Cilantro	2	1	0,1	0,1	0,0
Cebolla colorada	5	2	0,4	0,0	0,0
Mandarina	155	81	18,6	0,8	0,3
Manzana	60	31	7,0	0,3	0,2
Queso ricotta	40	88	1,0	7,6	5,8
Fideo	40	152	33,1	3,0	0,8
Champiñones	60	20	2,6	1,9	0,2
Almendra	10	60	1,4	2,1	5,1
VALOR OBSERVADO		1454	219	61	38
VALOR ESPERADO		1500	225	56	42
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 2: DIETA DE 1500 KCAL**DESAYUNO**

Café con leche

Tostadas Grille

Huevo Cocido

Pera al natural

MEDIA MAÑANA

Guayaba al natural

ALMUERZO

Locro de Nabo

Arroz Integral

Encocado de pescado

Ensalada mixta (lechuga con cebolla)

Jugo de Limón

MEDIA TARDE

Guineo natural

Leche aromatizada

MERIENDA

Sándwich de jamón

Leche aromatizada

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Café con leche	Leche semidescremada	1 taza	200
		Café	1 cdta.	5
	Tostadas Grille	Tostada Grille	8 und.	50
	Huevo Cocido	Huevo de codorniz	2 und.	20
	Pera al natural	Pera	1/2 und.	50
MEDIA MAÑANA	Guayaba al natural	Guayaba	3 und.	185
ALMUERZO	Locro de Nabo	Leche semidescremada	1/8 taza	25
		Nabo	1/2 taza	50
		Cebolla blanca		15
		Papa	1/2 taza	60
	Arroz Integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
	Encocado de pescado	Pescado dorado	1 porción	30
		Coco (licuado)	4 cdas.	40
		Leche semidescremada	1/3 taza	75
		Limón (jugo)	2 und.	10
		Naranja (jugo)	1/2 und.	50
		Ajo	1/2 taza	2
		Cilantro		5
		Cebolla perla		10
		Pimiento rojo		5
		Pimiento verde		5
		Tomate picado		15
		Ensalada mixta (lechuga con cebolla)		Lechuga
	Cebolla colorada		10	
	Tomate		50	
	Jugo de Limón	Jugo de Limón	1/2 taza	100
MEDIA TARDE	Guineo natural	Guineo orito	1 und.	50
	Leche aromatizada	Leche semidescremada	1 vaso	200
MERIENDA	Sándwich de jamón	Jamón de pollo Plumrose	1 rebanada	17
		Pan Focaccia	1/2 und.	50
		Lechuga	1 taza	40
		Tomate		50
		Cebolla colorada		10
		Mantequilla de maní	1 cdta.	5
	Leche aromatizada	Leche semidescremada	1/2 taza	100

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 2

Contiene aprox.: 225 g carbohidratos (60%), 56 g de proteínas (15%), 42 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Leche semidescremada	600	300	29	19,8	11,4
Café	5	22	3	0,7	0,9
Tostada Grille	50	194	37	4,2	3,3
Huevo de codorniz	20	31	0	2,6	2,2
Pera	50	35	8	0,3	0,2
Guayaba	185	104	22	1,5	0,9
Nabo	50	11	2	0,9	0,1
Cebolla blanca	15	7	1	0,2	0,0
Papa	60	62	15	1,2	0,1
Arroz integral cocinado	80	143	31	3,0	0,8
Pescado o dorado	30	26	0	5,9	0,2
Coco (licuado)	40	131	5	1,5	12,4
Limón (jugo)	110	39	8,5	0,9	0,1
Naranja (jugo)	50	33	7	0,8	0,3
Ajo	2	3	1	0,1	0,0
Cilantro	5	1	0	0,1	0,0
Cebolla perla	10	7	2	0,1	0,0
Pimiento rojo	5	1	0	0,0	0,0
Pimiento verde	5	1	0	0,0	0,0
Lechuga	80	14	2	0,8	0,2
Cebolla colorada	20	7	2	0,2	0,0
Tomate	115	24	5	0,7	0,2
Guineo orito	50	56	15	0,6	0,1
Jamón de pollo Plumrose	17	21	0	3,2	0,9
Pan Focaccia	50	141	27	4,5	1,9
Mantequilla de maní	5	29	1	1,5	2,4
VALOR OBSERVADO		1441	223	55	39
VALOR ESPERADO		1500	225	56	42
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 3: DIETA DE 1500 KCAL**DESAYUNO**

Leche de soya con chocolate

Sanduche de mortadela

Durazno al Natural

MEDIA MAÑANA

Kiwi al natural

ALMUERZO

Crema de Zapallo

Ensalada Rusa

Mamey al natural

Té

MEDIA TARDE

Batido de Frutilla

MERIENDA

Lagsaña Vegetal

Café con leche

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)	
DESAYUNO	Leche de soya con chocolate	Leche de soya	2 cdas.	20	
		Cocoa sin azúcar	1 cda.	10	
	Sanduche de mortadela	Pan molde integral	2 rodajas	50	
		Mortadela	1 rodaja	17	
	Durazno Natural	Durazno	1/2 und.	60	
MEDIA MAÑANA	Kiwi al natural	Kiwi	3 und.	150	
ALMUERZO	Crema de Zapallo	Leche semidescremada	1/4 taza	50	
		Queso Parmesano	2 cdas.	35	
		Papa	1/2 taza	60	
		Zapallo tierno	1 taza	150	
		Perejil		5	
		Mantequilla	1 cda.	5	
	Salsa de Yogurt + mostaza para la ensalada rusa	Yogurth Semidescremado	1/4 taza	50	
		Mostaza	1 cda.	10	
	Ensalada Rusa	Papa	1 taza	120	
		Remolacha	1 taza	30	
Arveja		10			
Mamey al natural	Mamey	3/4 und.	140		
	Té	Té	1 taza	200	
MEDIA TARDE	Batido de Frutilla	Frutillas	3 und.	75	
		Leche semidescremada	1 vaso	200	
MERIENDA	Lagsaña Vegetal	Tofu (Queso de soya)	1 cda.	15	
		Papa	1 taza	120	
		Aceite de oliva	1 cda.	5	
		Ajo	1 taza	2	
		Cebolla colorada		5	
		Tomate		20	
		Pepino		20	
		Berenjena		20	
		Champiñones		25	
		Albahaca		10	
		Orégano		5	
	Café con leche	Leche semidescremada		1/2 taza	100
		Café negro		1 taza	5

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 3

Contiene aprox.: 225 g carbohidratos (60%), 56 g de proteínas (15%), 42 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Leche de soya	20	72	8	9,6	0
Cocoa sin azúcar	10	26	5	2,1	2
Pan molde integral	50	128	29	4,7	0
Mortadela	17	52	1	2,8	4
Durazno	60	44	11	0,4	0
Kiwi	150	101	22	1,5	1
Leche semidescremada	350	175	17	11,6	7
Queso Parmesano	35	94	0	6,7	7
Papa	300	312	73	6,0	0
Zapallo tierno	150	54	14	1,1	0
Perejil	5	3	1	0,2	0
Mantequilla	5	38	0	0,0	4
Yogurt Semidescremado	50	25	2	1,7	1
Mostaza	10	8	1	0,5	0
Remolacha	30	16	3	0,5	0
Arveja	10	12	2	0,8	0
Mamey	140	108	23	2,4	1
Té	200	0	0	0,0	0
Frutillas	75	26	5	0,5	0
Tofu (Queso de soya)	15	53	6	4,2	3
Aceite de oliva	5	45	0	0,0	5
Ajo	2	3	1	0,1	0
Cebolla colorada	5	2	0	0,0	0
Tomate	20	4	1	0,1	0
Pepino	20	3	0	0,2	0
Berenjena	20	6	1	0,3	0
Champiñones	25	9	1	0,8	0
Albahaca	10	4	1	0,4	0
Orégano	5	15	3	0,5	0
Café negro	5	22	3	0,7	1
VALOR OBSERVADO		1458	234	60	39
VALOR ESPERADO		1500	225	56	42
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 4: DIETA DE 1500 KCAL

DESAYUNO

Yogurt con manzana natural y cereal

MEDIA MAÑANA

Melón picado

ALMUERZO

Crema de Espinaca

Arroz integral con puré de papa

Pescado a la plancha

Jugo de Naranja

MEDIA TARDE

Batido de yogurt con pera

MERIENDA

Tacos de pollo con vegetales (aguacate, tomate)

Agua aromática

CENA

Leche aromatizada

Tostadas integrales

Papaya picada

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Yogurt	Yogurt semidescremado	1 taza	200
	Manzana natural	Manzana	1/2 und.	60
	Cereal	Cereal sin azúcar	3/4 taza	20
MEDIA MAÑANA	Melón picado	Melón	2 1/4 tazas	355
ALMUERZO	Crema de Espinaca	Leche semidescremada	1/4 taza	50
		Espinaca	2 taza	70
		Cebolla Perla		10
		Cebolla blanca		5
		Ajo		2
	Arroz integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
	Puré de papa	Papa	1/4 taza	30
		Mantequilla	1 cdt.	5
		Leche semidescremada	1/4 taza	50
	Pescado a la plancha	Pescado	1 porción	40
Jugo de Naranja	Jugo de Naranja	1/2 taza	100	
MEDIA TARDE	Batido de yogurt con pera	Pera	1 und.	100
		Yogurt semidescremado	1/2 taza	100
MERIENDA	Tacos de pollo con vegetales (aguacate, tomate)	Pollo	1 porción	40
		Tortillas de harina trigo para tacos	2 rodajas	75
		Aguacate	1/4 und.	60
		Cebolla blanca	1 1/2 taza	5
		Cebolla colorada		15
		Pimiento		10
		Tomate en cubos		100
		Limón		3
		Lechuga		20
	Cilantro picado	5		
Agua aromática	Agua aromática	1 taza	200	
CENA	Leche aromatizada	Leche semidescremada	1 taza	200
	Tostadas integrales	Tostadas integrales	2 und.	10
	Papaya picada	Papaya	1 taza	150

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 4

Contiene aprox.: 225 g carbohidratos (60%), 56 g de proteínas (15%), 42 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Yogurt semidescremado	300	150	14,4	9,9	5,7
Manzana	60	31	7,0	0,3	0,2
Cereal sin azúcar	20	76	17,2	1,6	0,1
Melón	355	89	22,4	1,4	0,4
Leche semidescremada	300	150	14,4	9,9	5,7
Espinaca	70	15	1,2	2,0	0,3
Cebolla Perla	10	7	1,7	0,1	0,0
Cebolla blanca	10	4	0,9	0,2	0,0
Ajo	2	3	0,7	0,1	0,0
Arroz integral cocinado	80	143	31,0	3,0	0,8
Papa	30	31	7,3	0,6	0,0
Mantequilla	5	38	0,0	0,0	4,3
Pescado	40	30	0,0	7,0	0,1
Jugo de Naranja	100	65	13,4	1,5	0,6
Pera	100	69	15,9	0,5	0,4
Pollo	40	84	0,0	7,4	6,0
Tortillas de harina trigo para tacos	75	199	42,6	5,4	0,2
Aguacate	60	95	4,6	1,0	8,1
Cebolla colorada	15	5	1,2	0,1	0,0
Pimiento	10	3	0,5	0,1	0,0
Tomate en cubos	100	21	4,3	0,6	0,2
Limón	3	1	0,2	0,0	0,0
Lechuga	20	3	0,5	0,2	0,0
Cilantro picado	5	1	0,1	0,1	0,0
Tostadas integrales	10	39	7,4	0,8	0,7
Papaya	150	65	14,7	0,9	0,2
VALOR OBSERVADO		1417	224	55	34
VALOR ESPERADO		1500	225	56	42
INTERPRETACIÓN		NORMAL			

MENÚ 5: DIETA DE 1500 KCAL

DESAYUNO

Café con leche de soya

Tostadas Grille

Renaclaudia

MEDIA MAÑANA

Papaya picada

ALMUERZO

Locro de Sambo

Arroz Integral

Omelet de vegetales

MEDIA TARDE

Batido de yogurt con durazno

MERIENDA

Carne de res asada

Arroz Integral

Ensalada de Champiñones

Agua aromática

CENA

Colada de arroz de cebada con leche y naranjilla

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Café con leche de soya	Leche de soya	2 cdas.	20
		Café	1 cda.	5
	Tostadas Grille	Tostadas Grille	4 und.	25
	Renaclaudia	Renaclaudia	1 und.	60
MEDIA MAÑANA	Papaya picada	Papaya	1 1/2 tazas	225
ALMUERZO	Locro de Sambo	Leche semidescremada	1/4 taza	50
		Papa	1/4 taza	30
		Sambo tierno		20
		Choclo tierno		40
		Habas tiernas		20
		Cebolla blanca	1 taza	3
		Cebolla perla		10
		Ajo		3
		Cilantro		5
	Arroz Integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
		Aceite de maíz	1 cda.	5
	Omelet de vegetales	Huevo entero	1 und.	55
		Leche semidescremada	1/4 taza	50
		Cebolla perla		10
		Pimiento		10
		Tomate	1/2 taza	10
		Perejil		10
Ajo			3	
Té	Té	1 taza	200	
MEDIA TARDE	Batido de yogurt con durazno	Durazno	1 und.	100
		Yogurt semidescremado	1/2 taza	100
MERIENDA	Carne de res asada	Carne	1 porción	30
	Arroz Integral	Arroz integral cocinado	1 taza	120
	Ensalada de Champiñones	Cebolla colorada		10
		Champiñones	1 1/2 taza	50
		Tomate		40
		Aguacate	1/4 und.	60
Agua aromática	Agua aromática	1 taza	200	
CENA	Colada de arroz de cebada con leche y naranjilla	Arroz de cebada	1 cda.	20
		Naranjilla	1 und.	60
		Canela	1 ramita	5
		Leche semidescremada	1 taza	200
		Edulcorante	1 sobre	2

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 5

Contiene aprox.: 225 g carbohidratos (60%), 56 g de proteínas (15%), 42 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Leche de soya	20	72	8	9,6	0
Café	5	22	3	0,7	1
Tostadas Grille	25	97	18	2,1	2
Renaclaudia	60	37	8	0,4	0
Papaya	225	97	22	1,4	0
Leche semidescremada	300	150	14	9,9	6
Papa	30	31	7	0,6	0
Sambo tierno	20	5	1	0,2	0
Choclo tierno	40	52	11	1,3	1
Habas tiernas	20	29	5	2,3	0
Cebolla blanca	3	1	0	0,0	0
Cebolla perla	20	13	3	0,1	0
Ajo	6	10	2	0,2	0
Cilantro	5	1	0	0,1	0
Arroz integral cocinado	200	357	77	7,5	2
Aceite de maíz	5	45	0	0,0	5
Huevo entero	55	84	1	6,7	6
Pimiento	10	3	1	0,1	0
Tomate	50	11	2	0,3	0
Perejil	10	7	1	0,3	0
Durazno	100	51	12	0,9	0
Yogurt semidescremado	100	50	5	3,3	2
Carne de res	30	42	0	6,3	2
Cebolla colorada	10	4	1	0,1	0
Champiñones	50	17	2	1,6	0
Aguacate	60	95	5	1,0	8
Arroz de cebada	20	69	15	1,8	0
Naranja	60	27	7	0,7	0
VALOR OBSERVADO		1477	231	59	36
VALOR ESPERADO		1500	225	56	42
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 1: DIETA DE 1800 KCAL**DESAYUNO**

Infusión

Sanduche de queso con mantequilla

Batido Durazno

MEDIA MAÑANA

Papaya al natural

ALMUERZO

Sopa de pollo (nabo, zanahoria, papa)

Arroz Blanco

Ensalada de lechuga, tomate, cebolla

Pollo hornado

Jugo de guanabano

MEDIA TARDE

Piña al natural

MERIENDA

Arroz Blanco

Menestra de lenteja

Tortilla de huevo

CENA

Gelatina en agua

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Infusión	Pan integral	1 und	60
		Queso fresco	1 onz	30
	Sanduche de queso con mantequilla	Mantequilla	1 cucharadita	5
		Leche semidescremada	¾ de taza	130
	Batido Durazno	Durazno	1 und	70
MEDIA MAÑANA	Papaya picada	Papaya	1 taza	120
ALMUERZO	Sopa de pollo	Nabo	1/4 taza	20
		Zanahoria amarilla	1 /4 taza	20
		Papa	¼ taza	20
		Pollo	1 porción	25
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cdt.	10
	Ensalada Mixta	Lechuga	1 hoja	30
		Tomate riñón	1 rodaja	20
		Cebolla paiteña	¼ taza	20
		Limón	1 cdt.	3
	Pollo Asado	Pollo	1 porción	65
	Jugo de Guanabana	Guanábana	1 und	70
	MEDIA TARDE	Piña picada	Piña	1 und
MERIENDA	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cdt	10
	Menestra de frijoles	Frijoles	½ taza	40
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	¼ taza	20
	Tortilla de Huevo	Huevo	1 und	55
		Cebolla	1 ¼ taza	20
		Tomate	¼ taza	20
CENA	Gelatina	Gelatina	1 porción	24

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 1

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de caja (enriquecido con micronutrientes)	60	151	32	4	1
Arroz pulido	180	637	142	13	2
Frijol blanco	40	125	21	9	1
Cebolla morada	60	21	5	0	0
Hoja de nabo	20	14	2	1	0
Tomate	60	13	3	0	0
Lechuga romana	30	5	1	0	0
Zanahoria	20	9	2	0	0
Papa amarilla	40	36	8	1	0
Durazno amarillo	70	36	8	1	0
Guanábana	70	29	5	0	1
Limón real	3	1	0	0	0
Papaya	120	52	12	1	0
Piña	120	66	15	0	0
Pollo (promedio)	90	189	0	17	14
Leche semidescremada	130	65	6	4	2
Queso fresco de vaca	30	49	2	6	2
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	20	180	0	0	20
Mantequilla sin sal	5	37	0	0	4
Gelatina en polvo endulzado	24	94	21	2	0
VALOR OBSERVADO		1893	285	67	54
VALOR ESPERADO		1800	270	67.5	50
INTERPRETACIÓN		NORMAL			

MENÚ 2: DIETA DE 1800 KCAL

DESAYUNO

Leche con Chocolate

Pan Blanco

Huevo cocido

MEDIA MAÑANA

Pera al natural

ALMUERZO

Locro de Haba

Arroz Integral

Bistec de Hígado

Jugo de fresa

MEDIA TARDE

Durazno al natural

MERIENDA

Sopa de Avena (carne)

Arroz Integral

Tallarín de carne

Infusión de manzanilla

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche con Chocolate	Pan integral	1 und	60
		Huevo fresco	1 und	55
	Pan Blanco	Leche semidescremada	1 taza	200
		Huevo cocido	Chocolate	2 cdtas
MEDIA MAÑANA	Pera al natural	Pera	1 und	120
ALMUERZO	Locro de habas	Haba	½ taza	30
		Col	1 hoja	20
		Papa	¼ taza	20
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	1 rodaja	20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	½ cda	15
	Bistec de Hígado	Hígado	2 porciones	60
		Tomate riñón	1 rodaja	20
		Cebolla paiteña	¼ taza	20
		Pimiento	¼ taza	10
Jugo de Fresa	Fresa	1 taza	120	
MEDIA TARDE	Durazno al natural	Durazno	1 und	120
MERIENDA	Sopa de Avena	Avena	1 cda.	30
		Tomate	1 rodaja	20
		Cebolla morada	¼ taza	20
	Arroz Integral	Arroz integral	1/2 taza	40
		Aceite de oliva	½ cda	15
	Tallarín de carne	Carne	1 porción	30
		Fideo	2/3 taza	50
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	1 rodaja	20
		Infusión de Manzanilla	1 porción	200

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 2

Contiene aprox.: 270 g carbohidratos (60%), 67 g de proteínas (15%), 50 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Espagueti	50	183	40	4	1
Arroz integral	130	464	101	10	2
Haba seca	25	91	16	6	1
Cebolla morada	40	14	3	0	0
Col blanca	30	10	2	1	0
Jitomate	40	8	2	0	0
Pimiento morrón rojo	10	3	1	0	0
Papa amarilla	40	36	8	1	0
Durazno amarillo	120	61	14	1	0
Fresa	120	41	8	1	0
Pera	120	83	19	1	0
Carne de res magra	30	42	0	6	2
Hígado de res	60	54	2	12	2
Leche semidescremada	200	100	10	7	4
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	30	270	0	0	30
Chocolate en polvo (más de 10% de proteínas)	30	121	22	4	2
Hojuelas de avena (precocida)	30	114	20	5	2
VALOR OBSERVADO		1696	246	72	47
VALOR ESPERADO		1800	270	67,5	50
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 3: DIETA DE 1800 KCAL**DESAYUNO**

Leche con Chocolate

Sanduche de queso con mantequilla

MEDIA MAÑANA

Papaya al natural

ALMUERZO

Crema de zambo

Arroz Integral

Ensalada de pepino, tomate y cebolla

Filete de Pescado asado

Jugo de Naranja

MEDIA TARDE

Naranja al natural

MERIENDA

Sopa de acelga y zanahoria y queso

Arroz Integral

Seco de chivo

Infusión de menta

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACION	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche con Chocolate	Pan integral	1 und	60
		Queso	1 onz	30
	Sanduche de queso con mantequilla	Mantequilla	1 cda	30
		Leche semidescremada	1 taza	200
		Chocolate	1 cda	30
MEDIA MAÑANA	Papaya al natural	Papaya	½ taza	120
ALMUERZO	Crema de zapallo	Zapallo	¼ taza	30
		Zambo	¼ taza	30
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	1 rodaja	20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	5
	Ensalada de pepino, tomate y cebolla	Pepino	¼ taza	20
		Tomate riñón	1 rodaja	20
		Cebolla paiteña	1 rodaja	10
	Filete Pescado	Pescado	2 porciones	60
Jugo de naranja	Naranja	1 und	120	
MEDIA TARDE	Sandía	Sandía	½ taza	120
MERIENDA	Sopa de Acelga con zanahoria	Acelga	1 hoja	5
		Queso	1 onz	30
		Zanahoria	¼ taza	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	5
	Seco de borrego	Borrego	2 porciones	70
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	1 rodaja	20
Infusión de menta	Infusión de Menta	1 porción	200	

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 3

Contiene aprox.: 270 g carbohidratos (60%), 67 g de proteínas (15%), 50 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de caja enriquecido con micronutrientes)	60	151	32	4	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Acelga	5	2	0	0	0
Calabaza amarilla madura	30	10	1	0	0
Cebolla blanca	5	2	0	0	0
Cebolla morada	50	18	4	0	0
Chilacayote tierno	30	5	1	0	0
Jitomate	60	13	3	0	0
Pepino	20	3	0	0	0
Zanahoria	20	9	2	0	0
Papaya	120	52	12	1	0
Sandía	120	42	9	1	0
Carne de borrego magra con hueso	70	92	0	13	4
Robalo	60	53	0	12	1
Leche semidescremada	170	85	8	6	3
Queso fresco de vaca	30	49	2	6	2
Aceite de oliva	10	90	0	0	10
Mantequilla sin sal	30	220	0	0	24
Chocolate en polvo (más de 10% de proteínas)	30	121	22	4	2
Jugo de naranja	120	55	13	1	0
VALOR OBSERVADO		1714	248	63	52
VALOR ESPERADO		1800	270	67,5	50
INTERPRETACIÓN		NORMAL			

MENÚ 4: DIETA DE 1800 KCAL

DESAYUNO

Leche aromatizada (canela)

Galletas integrales

Huevo cocido

MEDIA MAÑANA

Piña al natural

ALMUERZO

Caldo de legumbres (carne)

Arroz Blanco

Ensalada de veteraba

Carne Asada

Jugo de Manzana

MEDIA TARDE

Infusión

Galletas integrales

MERIENDA

Sopa de pollo (nabo)

Arroz Integral

Lomito salteado de pollo

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche aromatizada	Galletas integrales	1 Fda.	35
	Galletas integrales	Huevo fresco	1 und	55
	Huevo cocido	Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Piña al natural	Piña	1 porción	120
ALMUERZO	Caldo de legumbres	Zanahoria	¼ taza	20
		Col	1 hoja	20
		Papa	¼ taza	40
		Carne	1 porción	20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda.	10
	Ensalada de veteraba	Veteraba	¼ taza	20
		Tomate riñón	1 rodaja	20
		Cebolla paiteña	¼ taza	20
	Carne asada	Carne	2 porciones	70
	Jugo de manzana	Manzana	1 und	120
MEDIA TARDE	Galletas integrales	Galletas integrales	1 Fda.	70
MERIENDA	Sopa de pollo	Nabo	1 hoja	30
		Papa	¼ taza	20
		Pollo	1 porción	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda.	5
	Lomito salteado	Carne	2 porciones	65
		Pimiento	¼ taza	10
		Cebolla	¼ taza	20
Tomate		1 rodaja	20	

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 4

Contiene aprox.: 270 g carbohidratos (60%), 67 g de proteínas (15%), 50 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Galletas integral de trigo	70	302	48	6	10
Arroz integral	180	643	139	14	3
Cebolla blanca	5	2	0	0	0
Cebolla morada	40	14	3	0	0
Col blanca	20	6	1	0	0
Hoja de nabo	20	14	2	1	0
Jitomate	50	11	2	0	0
Pimiento morrón rojo	10	3	1	0	0
Zanahoria	20	9	2	0	0
Papa amarilla	40	36	8	1	0
Piña	120	66	15	0	0
Pollo (promedio)	20	42	0	4	3
Carne de res magra	155	217	0	32	10
Leche semidescremada	200	100	10	7	4
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	10	90	0	0	10
Jugo de manzana	120	56	14	0	0
VALOR OBSERVADO		1696	246	72	47
VALOR ESPERADO		1800	270	67,5	50
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 5: DIETA DE 1800 KCAL

DESAYUNO

Leche aromatizada

Sanduche de queso con mantequilla

MEDIA MAÑANA

Mango Natural

ALMUERZO

Sopa de pollo (fideo)

Arroz Blanco

Puré de papa

Pollo a la plancha

Pera

MEDIA TARDE

Gelatina

MERIENDA

Sopa de avena (pollo)

Arroz Integral

Estofado de carne

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche aromatizada	Pan integral	1 und	60
		Queso	1 onz	30
	Sanduche de queso con mantequilla	Mantequilla	1 cda	10
		Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Mango natural	Mango	½ taza	120
ALMUERZO	Sopa de pollo	Fideo	2/3 taza	50
		Pollo	1 onz	30
		Papa	½ taza	20
		Cebolla		20
		Tomate		20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cucharadita	5
	Puré de papa	Papa	½ und	40
		Leche	1 cda	30
		Mantequilla	1 cda.	5
	Pollo a la plancha	Pollo	2 porciones	60
Pera	Pera	1 und	120	
MEDIA TARDE	Gelatina	Gelatina	1 porción	24
MERIENDA	Sopa de Avena	Avena	1 cda	30
		Pollo	1 porción	30
		Tomate	1 porción	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cucharada	10
	Estofado de carne	Carne	2 porciones	60
		Papa	¼ taza	20
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	1 rodaja	20
		Pimiento	1/4 taza	10

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 5

Contiene aprox.: 270 g carbohidratos (60%), 67 g de proteínas (15%), 50 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de caja(enriquecido con micronutrientes)	60	151	32	4	1
Pastas (promedio)	50	190	41	4	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Cebolla morada	40	14	3	0	0
Jitomate	60	13	3	0	0
Pimiento morrón rojo	20	6	1	0	0
Papa amarilla	80	73	17	1	0
Mango (promedio)	120	62	14	1	0
Pera	120	83	19	1	0
Pollo (promedio)	120	252	0	22	18
Carne de res magra	60	84	0	13	4
Leche semidescremada	200	100	10	7	4
Queso fresco de vaca	30	49	2	6	2
Aceite de oliva	10	90	0	0	10
Mantequilla sin sal	10	73	0	0	8

VALOR OBSERVADO	1882	281	72	52
VALOR ESPERADO	1800	270	67,5	50
INTERPRETACIÓN	NORMAL			

MENÚ 1: DIETA DE 2000 KCAL

DESAYUNO

Leche con Chocolate

Galletas con queso

Jugo de naranja

MEDIA MAÑANA

Papaya al natural

ALMUERZO

Caldo de costilla (carne)

Arroz Integral

Ensalada de verdura

Carne Asada

Jugo de tomate de árbol

MEDIA TARDE

Galletas integrales

MERIENDA

Sopa de queso

Arroz integral

Tortilla de Huevo

Infusión de hierba luisa

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche con Chocolate	Galletas integrales	1 Fda	35
		Queso	1 onz	30
	Galletas integrales	Leche semidescremada	1 taza	200
		Chocolate	1 cda	30
	Queso	Naranja	1 und	120
	Jugo de naranja			
MEDIA MAÑANA	Papaya al natural	Papaya	½ taza	120
ALMUERZO	Caldo de costillas de carne de res	Fideo	1/3 taza	20
		Col	1 hoja	25
		Papa	¼ taza	20
		Cebolla	½ taza	20
		Tomate		20
		Carne	1 porción	30
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Ensalada de vainitas	Verduras	½ taza	30
		Tomate riñón		20
		Cebolla paiteña		20
	Carne asada	Carne	1 porción	30
Jugo de tomatillo	Tomatillo	1 und	60	
MEDIA TARDE	Galletas integrales	Galletas	1 Fda	35
MERIENDA	Sopa de queso	Fideo	1/3 taza	25
		Papa	¼ taza	20
		Queso	1 onz	30
		Leche	1 cda	10
	Arroz Integral	Arroz integral	1/2 taza	90
		Aceite de oliva	1 cucharada	10
	Tortilla de huevo	Huevo	1 und	55
		Cebolla	¼ taza	20
		Tomate	¼ taza	20
	Infusión de Manzanilla	Infusión de Manzanilla	1 porción	200

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 1

Contiene aprox.: 300 g carbohidratos (60%), 75 g de proteínas (15%), 55 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Galleta integral de trigo	70	302	48	6	10
Pastas (promedio)	45	171	37	3	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Cebolla morada	60	21	5	0	0
Col blanca	25	8	1	1	0
Ejotes (vainas de frijol, verde)	30	8	1	1	0
Jitomate	60	13	3	0	0
Papa amarilla	40	36	8	1	0
Carne de res magra	50	70	0	10	3
Costillas gordas de res	40	153	0	6	14
Leche semidescremada	200	100	10	7	4
Queso fresco de vaca	60	98	3	12	4
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	10	90	0	0	10
Chocolate en polvo (más de 10% de proteínas)	30	121	22	4	2
Jitomate (jugo)	70	20	4	1	0
Jugo de naranja	120	55	13	1	0

VALOR OBSERVADO	1992	294	72	59
VALOR ESPERADO	2000	300	75	55,6
INTERPRETACION	NORMAL			

MENÚ 2: DIETA DE 2000 KCAL**DESAYUNO**

Infusión

Sanduche de queso con mantequilla

MEDIA MAÑANA

Piña al natural

ALMUERZO

Sopa de pollo (zanahoria, papa)

Arroz Blanco

Ensalada de pepino y tomate

Pollo al horno

Jugo de toronja

MEDIA TARDE

Leche

Guineo picado

MERIENDA

Crema de zanahoria

Arroz Blanco

Menestra de lenteja

Carne frita en agua

Jugo de fresa

CENA

Infusión de cidra

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Infusión Sanduche de queso con mantequilla	Pan integral	1 Unidad	60
		Queso	1 porción	30
		Mantequilla	1 porción	5
MEDIA MAÑANA	Piña al natural	Piña	1 porción	120
ALMUERZO	Sopa de pollo	Fideo	1 porción	25
		Zanahoria	1 porción	20
		Papa	1 porción	20
		Tomate	1 porción	20
		Cebolla	1 porción	20
		Zanahoria	1 porción	20
		Pollo	1 porción	30
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cucharada	5
	Ensalada de pepino con tomate	Pepino	1 porción	60
		Tomate riñón	1 porción	20
	Pollo al horno	Pollo	1 porción	30
	Jugo de toronja	Toronja	1 porción	120
MEDIA TARDE	Guineo con leche	Guineo	1 porción	90
		Leche	1 taza	170
MERIENDA	Crema de zanahoria	Papa	1 porción	20
		Zanahoria	1 porción	20
		Queso	1 porción	30
		Leche	1 porción	10
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cucharada	5
	Menestra de lenteja	Lenteja	1 porción	30
		Pimiento	1 porción	10
		Cebolla	1 porción	20
		Tomate	1 porción	20
	Carne frita en agua	Carne	1 porción	70
Infusión de cidra	Infusión de cidra	1 porción	200	

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 2

Contiene aprox.: 300 g carbohidratos (60%), 75 g de proteínas (15%), 55 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan de caja (no enriquecido)	60	132	26	2	2
Pastas (promedio)	25	95	21	2	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Lentejas	30	102	18	7	0
Cebolla morada	40	14	3	0	0
Jitomate	60	13	3	0	0
Zanahoria	50	24	5	0	0
Papa amarilla	60	55	13	1	0
Fresa	120	41	8	1	0
Piña	120	66	15	0	0
Plátano tabasco (banano)	90	86	20	1	0
Pollo (promedio)	90	189	0	17	14
Carne de res magra	70	98	0	15	4
Leche semidescremada	200	100	10	7	4
Queso fresco de vaca	30	49	2	6	2
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	10	90	0	0	10
Mantequilla sin sal	5	37	0	0	4
Toronja (jugo embotellado)	120	58	13	1	0
VALOR OBSERVADO		1974	295	80	52
VALOR ESPERADO		2000	300	75	55,6
INTERPRETACION	NORMAL				

MENÚ 3: DIETA DE 2000 KCAL

DESAYUNO

Leche con Chocolate

Pan

Papaya al natural

MEDIA MAÑANA

Pera al natural

Avena

ALMUERZO

Sopa de pollo (avena)

Arroz Integral

Ensalada de vainita con pollo

MEDIA TARDE

Kiwi

MERIENDA

Crema de nabo

Arroz Integral

Seco de pollo con aguacate

Infusión de menta

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche con Chocolate	Pan integral	1 und	60
		Papaya	½ taza	120
	Pan integral Papaya al natural	Leche semidescremada	1 taza	170
		Chocolate	1 cda	30
MEDIA MAÑANA	Pera al natural	Pera	1 und	120
ALMUERZO	Sopa de avena con pollo	Avena	1 cda	30
		Zanahoria	¼ taza	20
		Papa	¼ taza	20
		Pollo	1 porción	30
		Cebolla blanca	1 hoja	5
		Pimienta	¼ taza	10
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	½ cda	10
	Ensalada de pollo con vainitas	Vainitas	1 taza	30
		Tomate riñón		20
		Cebolla paiteña		20
Pollo		2 porciones	60	
jugo de tomatillo	Tomatillo	1 und	120	
MEDIA TARDE	Kiwi	Kiwi	1 und	60
MERIENDA	Crema de nabo	Nabo	1 hoja	30
		Queso	1 onz	30
		Leche	½ cda	10
		Tomate	¼ de taza	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	½ cda	10
	Seco de pollo	Pollo	1 porción	30
		Papa	1 /4 taza	20
		Cebolla	½ taza	20
		Tomate		20
		Pimienta		10
		Aguacate	1 cda	30
Infusión de Menta	Infusión de Menta	1 porción	200	

MENÚ 4: DIETA DE 2000 KCAL

DESAYUNO

Leche aromatizada (aromatizada)

Galletas integrales

Tortilla de huevo (claras)

MEDIA MAÑANA

Pan Integral

ALMUERZO

Sopa de pollo (fideo)

Arroz Blanco

Ensalada de melloco

Pollo al jugo

Jugo de papaya

MEDIA TARDE

Jugo de fresa

Galleta integral

MERIENDA

Caldo de apio (pollo)

Arroz

Pollo a la plancha

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche aromatizada	Galleta integral	1 Fda	35
		Claras de huevo	1 und	30
	Galleta integral	Tomate	¼ taza	10
		Cebolla	1/4 taza	10
	Tortilla de huevo (claras)	Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Pan	Pan	1 und	60
ALMUERZO	Sopa de pollo	Fideo	1/3 taza	25
		Pollo	1 porción	30
		Papa	¼ taza	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
		Tomate	¼ taza	20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Ensalada de melloco	Mellico	1/3 taza	30
		Tomate riñón	½ taza	20
		Cebolla paiteña		20
	Pollo al jugo	Pollo	1 porción	60
		Papa	¼ taza	20
		Tomate	1 rodaja	20
		Naranja	1 und	30
	Jugo de papaya	Papaya	½ taza	120
MEDIA TARDE	Jugo de fresa	Fresa	1 taza	120
		Galleta intregal	1 fda	35
MERIENDA	Caldo de apio con pollo	Apio	3 hojas	5
		Papa	¼ taza	20
		Pollo	1 porción	30
		Cebolla blanca	1 hoja	5
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Pollo a la plancha	Pollo	1 porción	30

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 4

Contiene aprox.: 300 g carbohidratos (60%), 75 g de proteínas (15%), 55 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de caja(enriquecido con micronutriente.	60	151	32	4	1
Galleta integral de trigo	70	302	48	6	10
Pastas (promedio)	25	95	21	2	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Cebolla blanca	10	4	1	0	0
Cebolla morada	30	11	2	0	0
Jitomate	50	11	2	0	0
Papa amarilla	60	55	13	1	0
Fresa	120	41	8	1	0
Papaya	120	52	12	1	0
Pollo (promedio)	150	315	0	28	23
Lisa, churra, cabezuda	30	34	0	6	1
Leche semidescremada	200	100	10	7	4
Clara de huevo de gallina	15	7	0	2	0
Aceite de oliva	10	90	0	0	10

VALOR OBSERVADO	1908	288	70	53
VALOR ESPERADO	2000	300	75	55,6
INTERPRETACION	NORMAL			

MENÚ 5: DIETA DE 2000 KCAL

DESAYUNO

Leche con Chocolate

Pan integral con mantequilla

Huevo cocido

MEDIA MAÑANA

Jugo de manzana

ALMUERZO

Crema de zapallo

Arroz Integral

Estofado de pescado

MEDIA TARDE

Durazno al natural

Avena

MERIENDA

Sopa de pollo (granos de arroz)

Arroz Blanco

Ensalada de lechuga, zanahoria rallada, cebolla y limón

Pollo Hornado con aguacate.

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche aromatizada	Pan integral	1 und	60
		Huevo fresco	1 und	55
	Pan integral	Mantequilla	1 cda	10
		Huevo cocido	Leche semidescremada	1 taza
MEDIA MAÑANA	Jugo de manzana	Manzana	1 und	120
ALMUERZO	Crema de zapallo	Zapallo	½ taza	30
		Papa	½ taza	20
		Cebolla		20
		Tomate		20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Estofado de pescado	Pescado	2 porciones	60
		Tomate riñón	½ taza	20
Cebolla paiteña		20		
Pimiento		10		
MEDIA TARDE	Durazno al natural con avena	Durazno	1 und	120
		Avena	1 cda	30
MERIENDA	Sopa de pollo con choclo	Choclo	½ taza	30
		Fideo	1/3 taza	25
		Pollo	2 porciones	60
		Apio	3 hojas	5
	Ensalada de lechuga, zanahoria y cebolla	Lechuga	1 hoja	30
		Zanahoria	½ taza	20
		Cebolla		20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Filete de Pollo con aguacate	Pollo	1 porción	90
Aguacate		1 cda	30	

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 5

Contiene aprox.: 300 g carbohidratos (60%), 75 g de proteínas (15%), 55 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Maíz blanco	30	110	22	2	1
Pan integral de caja (enriquecido con micronutrientes)	60	151	32	4	1
Pastas (promedio)	25	95	21	2	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Avena (hojuelas)	30	117	20	5	2
Aguacate tropical	30	47	2	0	4
Apio	5	1	0	0	0
Calabaza de Castilla (madura)	30	14	3	0	0
Cebolla morada	60	21	5	0	0
Jitomate	40	8	2	0	0
Pimiento morrón rojo	10	3	1	0	0
Zanahoria	20	9	2	0	0
Papa amarilla	20	18	4	0	0
Durazno amarillo	70	36	8	1	0
Pollo (promedio)	100	210	0	19	15
Robalo	60	53	0	12	1
Leche semidescremada	170	85	8	6	3
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	10	90	0	0	10
Mantequilla sin sal	5	37	0	0	4
Chocolate en polvo (más de 10% de proteínas)	30	121	22	4	2
Jugo de manzana	120	56	14	0	0
VALOR OBSERVADO		2009	306	76	54
VALOR ESPERADO		2000	300	75	55,6
INTERPRETACION	NORMAL				

MENÚ 1: DIETA DE 2200 KCAL

DESAYUNO

Leche con Chocolate

Pan Integral

2 Claras de huevo

MEDIA MAÑANA

Piña al natural

ALMUERZO

Sopa de pollo (zanahoria y granos de arroz)

Arroz

Pollo Hornado

Jugo de Pera natural

MEDIA TARDE

Galletas Integrales

MERIENDA

Locro de acelga

Arroz Blanco

Menestra de Frejol

Pollo Apanado

Infusión

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche con Chocolate	Pan	1 und	60
		Huevo fresco	1 und	55
	Pan integral 2 claras de huevo	Leche semidescremada	1 taza	200
		Chocolate	1 cda	30
MEDIA MAÑANA	Piña al natural	Piña	1/2 taza	120
ALMUERZO	Sopa de Pollo	Zanahoria	¼ taza	20
		Granos de Arroz	¼ taza	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
		Apio	3 hojas	5
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1/2 cda	10
	Pollo horneado	Pollo	2 porciones	80
		Jugo de naranja	1 und	120
Jugo de pera	Pera	1 und	120	
MEDIA TARDE	Galletas	Galletas	1 fda	35
MERIENDA	Locro de acelga	Acelga	3 hojas	10
		Papa	¼ taza	20
		Tomate	½ taza	20
		Cebolla morada		20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1/2 cda	10
	Menestra de fréjol	Fréjol	½ taza	30
		Cebolla		20
		Pimiento		10
		Tomate		20
Pollo apanado	Pollo	2 porciones	70	
Galleta	Galleta	1 galleta	10	

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 1

Contiene aprox.: 330 g carbohidratos (60%), 82 g de proteínas (15%), 61 g de grasas (25%).

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de caja (enriquecido con micronutrientes)	60	151	32	4	1
Galleta integral de trigo	40	172	27	3	6
Arroz integral	180	643	139	14	3
Frijol amarillo	30	108	20	6	1
Acelga	10	4	0	0	0
Apio	5	1	0	0	0
Cebolla blanca	5	2	0	0	0
Cebolla morada	40	14	3	0	0
Jitomate	40	8	2	0	0
Pimiento morrón rojo	10	3	1	0	0
Zanahoria	20	9	2	0	0
Papa amarilla	20	18	4	0	0
Piña	120	66	15	0	0
Pollo (promedio)	120	252	0	22	18
Hígado de res	70	63	3	14	3
Leche semidescremada	170	85	8	6	3
Clara de huevo de gallina	30	14	0	3	0
Aceite de oliva	20	180	0	0	20
Chocolate en polvo (más de 10% de proteínas)	30	121	22	4	2
Manzana (jugo)	120	67	17	0	0
Jugo de naranja	10	5	1	0	0
VALOR OBSERVADO		1986	297	77	57
VALOR ESPERADO		2200	330	82	61
INTERPRETACION	NORMAL				

MENÚ 2: DIETA DE 2200 KCAL

DESAYUNO

Infusión

Sanduche de queso con mantequilla

Huevo cocido

MEDIA MAÑANA

Papaya al natural

Avena

ALMUERZO

Sopa de pollo (fideo)

Arroz Integral

Ensalada de lechuga, tomate y cebolla

Pollo asado

Gelatina (sin azúcar)

MEDIA TARDE

Granadilla al natural

Galleta integral

MERIENDA

Crema de papa

Ensalada de melloco

Carne asada

Infusión

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Infusión	Pan integral	1 Und	60
		Queso	1 onz	30
	Sanduche de queso con mantequilla	Mantequilla	1 cda	5
		Huevo cocido	Huevo fresco	1 unidad
MEDIA MAÑANA	Papaya picada con avena	Papaya	½ taza	120
		Avena	1 cda	30
ALMUERZO	Sopa de pollo	Fideo	1/3 taza	30
		Papa	¼ taza	20
		Pollo	1 porción	20
		Cebolla blanca	1 hoja	5
		Tomate	¼ taza	20
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1/2 cda	15
	Ensalada de lechuga, tomate y cebolla	Lechuga	1/3 taza	30
		Tomate riñón	½ taza	20
		Cebolla paiteña		20
	Pollo asado	Pimiento		10
Gelatina	Gelatina	1 porción	24	
MEDIA TARDE	Granadilla con Galletas integrales	Granadilla	1 und	90
		Galletas integrales	1 fda	35
MERIENDA	Crema de papa	Papa	¼ taza	30
		Queso	1 onz	30
		Leche	1/2 cda	10
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Ensalada de melloco	Mellico	1/3 taza	30
		Tomate	½ taza	20
		Cebolla		20
	Carne asada	Carne	2 porciones	90
Infusión de Manzanilla	Infusión de Manzanilla	1 porción	200	

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 2

Contiene aprox.: 330 g carbohidratos (60%), 82 g de proteínas (15%), 61 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Pan integral de caja (enriquecido con micronutrientes)	60	151	32	4	1
Galleta integral de trigo	35	151	24	3	5
Pastas (promedio)	20	76	17	1	0
Arroz integral	180	643	139	14	3
Avena (hojuelas)	30	117	20	5	2
Cebolla blanca	5	2	0	0	0
Cebolla morada	40	14	3	0	0
Jitomate	40	8	2	0	0
Lechuga romana	30	5	1	0	0
Camote amarillo	30	38	8	0	0
Papa amarilla	40	36	8	1	0
Granada china o granadilla	90	98	21	2	1
Papaya	120	52	12	1	0
Pollo (promedio)	90	189	0	17	14
Carne de res magra	90	126	0	19	6
Leche semidescremada	10	5	0	0	0
Queso fresco de vaca	60	98	3	12	4
Huevo entero fresco	55	84	1	7	6
Aceite de oliva	20	180	0	0	20
Mantequilla sin sal	5	37	0	0	4
Gelatina en polvo endulzado	24	94	21	2	0
VALOR OBSERVADO		2204	313	88	66
VALOR ESPERADO		2200	330	82	61
INTERPRETACION		NORMAL			

MENÚ 3: DIETA DE 2200 KCAL

DESAYUNO

Leche Aromatizada (canela)

Galletas integral

Queso fresco

MEDIA MAÑANA

Melón al natural

ALMUERZO

Sopa de espinaca (queso)

Arroz Integral

Ensalada de zanahoria

Hígado asado

Jugo de Babaco (sin azúcar)

MEDIA TARDE

Kiwi al natural

MERIENDA

Crema de nabo

Ensalada de arveja, zanahoria y cebolla

Albondiga de carne

Infusión de manzanilla

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Leche con aroma	Galleta integral	1 und	35
	Galleta integral	Queso	1 und	30
	Queso	Leche semidescremada	1 taza	200
MEDIA MAÑANA	Melón al natural	Melón	½ taza	120
		Galletas	1 fda	35
ALMUERZO	Sopa de queso	Fideo	1/3 taza	30
		Espinaca	1 hoja	5
		Papa	¼ taza	20
		Leche	½ taza	10
		Queso	1 onz	30
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Ensalada de zanahoria, tomate y cebolla	Zanahoria		20
		Tomate riñón	½ taza	20
		Cebolla paiteña		20
		Aceite de oliva	½ cda	10
Hígado asado	Hígado	2 porciones	60	
Jugo de babaco	Babaco	1 und	120	
MEDIA TARDE	Kiwi	Kiwi	1 und	90
MERIENDA	Crema de nabo	Nabo	1 hoja	30
		Papa	¼ taza	20
		Leche	½ cda	10
		Queso	1 onz	30
	Arroz Integral	Arroz integral	1 taza	90
		Aceite de oliva	1 cda	10
	Ensalada de arvejas, zanahoria y cebolla	Arvejas	1/3 taza	30
		Zanahoria	½ taza	20
		Cebolla		20
		Aceite de oliva	½ cda	10
	Carne molida albondiga	Carne molida	1 porción	70
Infusión de Manzanilla	Infusión de Manzanilla	1 porción	200	

ANALISIS QUIMICO DE LA DIETA 3

Contiene aprox.: 330 g carbohidratos (60%), 82 g de proteínas (15%), 61 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Galleta integral de trigo	70	302	48	6	10
Pastas (promedio)	30	114	25	2	1
Arroz integral	180	643	139	14	3
Cebolla morada	40	14	3	0	0
ARVEJAS Chicharo	30	43	8	3	0
Espinaca	10	2	0	0	0
Hoja de nabo	30	21	3	1	1
Jitomate	20	4	1	0	0
Zanahoria	40	19	4	0	0
Papa amarilla	40	36	8	1	0
Melón (Calabaza melón)	120	79	14	3	1
Kiwi	60	40	9	1	0
Limón agrio	3	2	0	0	0
Melón valenciano	120	38	8	1	0
Plátano tabasco (banano)	90	86	20	1	0
Carne molida de res (especial)	70	121	0	14	7
Hígado de res	60	54	2	12	2
Leche semidescremada	220	110	11	7	4
Queso fresco de vaca	90	148	5	18	6
Aceite de oliva	20	180	0	0	20
Mantequilla sin sal	5	37	0	0	4
VALOR OBSERVADO		2093	307	85	60
VALOR ESPERADO		2200	330	82	61
INTERPRETACION	NORMAL				

MENÚ 4: DIETA DE 2200 KCAL**DESAYUNO**

Avena Bircher

Galletas crackers integrales

Queso

MEDIA MAÑANA

Tostadas Grille

Agua aromática

Ciruela al natural

ALMUERZO

Sango de Camarón con arroz integral

Ensalada de Brócoli y Apio

Jugo de Naranja natural

MEDIA TARDE

Batido de papaya

Pan blanco

MERIENDA

Ensalada fría Cesar

CENA

Leche con cocoa

Sanduche de Jamón

Mango al natural

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Avena Bircher	Yogurt semidescremado	1 taza	200
		Manzana rayada	1/2 und.	50
		Avena en hojuelas	2 cda.	20
		Nueces	3 und.	4
	Galletas crackers integrales	Galletas crackers integrales	4 und.	28
	Queso	Queso	1/2 porción	15
MEDIA MAÑANA	Ciruela al natural	Ciruela	4 und.	175
	Tostadas Grille	Tostadas Grille	4 und	25
	Agua aromática	Agua aromática	1 taza	200
ALMUERZO	Sango de Camarón	Camarón	1 porción	30
		Plátano verde	1/4 und. mediano	35
		Cebolla blanca	1/4 taza	3
		Cebolla colorada		5
		Pimiento		2
		Tomate		10
		Ajo		2
	Arroz integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
		Aceite de maíz	1cdta.	5
	Ensalada de Brócoli y Apio	Brócoli	1 3/4 taza	70
		Cebolla colorada		3
		Pimiento		2
		Apio		50
Perejil		10		
Jugo de Naranja natural	Naranja	3/4 taza	150	
MEDIA TARDE	Batido de papaya	Papaya	1/2 taza	80
		Leche semidescremada	1 vaso	250
	Pan blanco	Pan de sal	1/2 und.	25
MERIENDA	Ensalada fría Cesar con salsa de yogurt + mostaza	Pechuga de pollo	1 porción	40
		Queso parmesano rallado	2 cdas.	30
		Crutones de pan de fibra	3 rebanadas	75
		Lechuga	1 taza	200
		Tomates cherry	6 und.	100
		Ajo	1/2 und.	2
		Cilantro	1 cdta.	3
		Yogurt semidescremado	1/2 taza	100
	Mostaza	1 cdta.	5	
Té	Té	1 taza	200	
CENA	Leche con cocoa	Leche semidescremada	1 vaso	250
		Cocoa	3 cdts.	15
	Sanduche de Jamón	Pan blanco	1/2 und.	25
		Jamón de pavo	1 rodaja	17
		Mantequilla	1/2 cdta.	5
	Mango al natural	Mango	1 1/2 unds.	250

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 4

Contiene aprox.: 330 g carbohidratos (60%), 82 g de proteínas (15%), 61 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Yogurt semidescremado	300	150	14,4	9,9	6
Manzana	50	35	8,3	0,2	0
Avena en hojuelas	20	78	13,4	3,2	1
Nueces	4	28	0,5	0,5	3
Galletas crackers integrales	28	121	19,1	2,4	4
Queso	45	99	1,1	8,5	7
Ciruela	175	107	22,8	1,6	1
Tostadas Grille	25	97	18,5	2,1	2
Camarón	30	34	0,8	7,0	0
Plátano verde	35	55	14,7	0,4	0
Cebolla blanca	3	1	0,3	0,0	0
Cebolla colorada	8	3	0,6	0,1	0
Pimiento	4	1	0,2	0,0	0
Tomate	110	23	4,7	0,7	0
Ajo	4	6	1,4	0,1	0
Arroz integral cocindo	80	143	31,0	3,0	1
Aceite de maíz	5	45	0,0	0,0	5
Brócoli	70	29	4,1	2,5	0
Apio	50	11	2,1	0,4	0
Perejil	10	7	1,1	0,3	0
Naranja	150	69	15,8	0,9	0
Papaya	80	29	7,4	0,4	0
Leche semidescremada	500	250	24,0	16,5	10
Pan de sal	25	72	14,6	2,7	0
Pechuga de pollo	40	84	0,0	7,4	6
Crutones de pan de fibra	75	188	40,5	4,6	1
Lechuga	200	34	5,4	2,0	0
Cilantro	3	1	0,1	0,1	0
Mostaza	5	4	0,3	0,2	0
Cocoa	15	38	7,6	3,1	3
Pan blanco	25	67	12,5	2,5	1
Jamón de pavo	17	21	0,1	3,2	1
Mantequilla	5	38	0,0	0,0	4
Mango	250	98	22,5	2,0	0
VALOR OBSERVADO		2064	310	88	56
VALOR ESPERADO		2200	330	83	61
INTERPRETACIÓN	NORMAL				

MENÚ 5: DIETA DE 2200 KCAL

DESAYUNO

Café con leche

Sanduche de queso con mantequilla de maní

Pera al natural

MEDIA MAÑANA

Manzana al natural

Colada de quinua

ALMUERZO

Sopa de Legumbres

Arroz integral

Estofado de pollo

Jugo de uva

MEDIA TARDE

Batido de yogurt con frutilla y avena

MERIENDA

Puré de papa

Ensalada de col morada y verde con salsa de yogurt + mostaza

CENA

Leche de soya

Galletas integrales con mortadela

Melón en cubitos con nueces

DESGLOSE POR TIEMPO DE COMIDA

TIEMPO DE COMIDA	PREPARACIÓN	ALIMENTO	MEDIDA CASERA	CANTIDAD (g)
DESAYUNO	Café con leche	Leche semidescremada	1 taza	200
		Café	1 cda.	5
		Edulcorante	1 sobre	2
	Sanduche de queso con mantequilla de maní	Pan molde integral	2 rodajas	50
		Queso	1/2 rodaja	15
		Mantequilla de maní	1/2 cda.	10
Pera al natural	Pera	1/2 und.	50	
MEDIA MAÑANA	Manzana al natural	Manzana	1 und. grande	135
	Colada de quinua	Naranja	1/2 und.	25
		Quinua	2 cda.	20
		Canela	1 ramita	2
ALMUERZO	Sopa de Legumbres	Choclo	1 ½ taza	20
		Arvejas		15
		Zanahoria		20
		Espinaca		20
		Cebolla blanca		3
		Pimiento		2
		Tomate		10
		Leche semidescremada		1/4 taza
	Arroz integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
	Estofado de pollo	Pollo	1 porción	40
		Papa	1/2 taza	60
		Achiote en aceite	1 cda.	5
		Arvejas	1/2 taza	15
		Cebolla colorada		5
		Pimiento		2
Tomate		10		
Ajo	2			
Jugo de uva	Uvas	1/2 taza	85	
MEDIA TARDE	Batido de yogurt con frutilla y avena	Yogurt semidescremado	1 taza	200
		Frutilla	3 und.	75
		Avena en hojuelas	2 cda.	20
MERIENDA	Carne de res asada	Carne de res	1 porción	35
	Arroz integral	Arroz integral cocinado	2/3 taza	80
	Puré de papa	Papa	1/2 taza	60
		Leche semidescremada	1/4 taza	50
		Mantequilla	1 cda.	5
	Ensalada de col morada y verde con salsa de yogurt + mostaza	Col morada	2 tazas	60
		Col verde		60
		Zanahoria		30
		Yogurt semidescremado	1/4 taza	50
Mostaza	1 cda.	5		
Té	Té	1 taza	200	
CENA	Leche de soya	Leche de soya	2 cdas.	20
	Galletas integrales con mortadela	Galletas club social	4 und.	25
		Mortadela	1 rodaja	17
	Melón en cubitos con nueces	Nueces	6 und.	8
		Melón	2 tazas	350

ANÁLISIS QUÍMICO DE LA DIETA 5

Contiene aprox.: 330 g carbohidratos (60%), 82 g de proteínas (15%), 61 g de grasas (25%)

ALIMENTO	CANTIDAD (g)	Kcal	CARB (g)	PROT (g)	GRAS (g)
Leche semidescremada	300	150	14	9,9	6
Café	5	22	3	0,7	1
Pan molde integral	50	126	27	3,1	1
Queso	15	33	0	2,8	2
Mantequilla de maní	10	58	2	3,1	5
Pera	50	32	9	0,2	0
Manzana	135	95	22	0,4	0
Naranja	25	11	3	0,3	0
Quinoa	20	71	13	2,8	1
Choclo	20	27	1	3,5	1
Arvejas	30	35	6	2,3	0
Zanahoria	50	22	5	0,3	0
Espinaca	20	4	0	0,6	0
Cebolla blanca	3	1	0	0,0	0
Pimiento	4	1	0	0,0	0
Tomate	20	4	1	0,1	0
Arroz integral cocinado	160	286	62	6	2
Pollo	40	84	0	7,4	6
Papa	60	62	15	1,2	0
Achiote en aceite	5	45	0	0,0	5
Cebolla colorada	5	2	0	0,0	0
Ajo	2	3	1	0,1	0
Uvas	85	60	15	0,4	0
Yogurt semidescremado	250	125	12	8,3	5
Frutilla	75	29	7	0,5	0
Avena en hojuelas	20	78	13	3,2	1
Carne de res	35	49	0	7,3	2
Papa	60	62	15	1,2	0
Mantequilla	5	38	0	0,0	4
Col morada	60	20	3	1,7	0
Col verde	60	16	4	0,7	0
Mostaza	5	4	0	0,2	0
Leche de soya	20	76	7	8,7	1
Galletas club social	25	108	17	2,1	3
Mortadela	17	52	1	2,8	4
Nueces	8	57	1	1,1	5
Melón	350	88	22	1,4	0
VALOR OBSERVADO		2036	303	84	59
VALOR ESPERADO		2200	330	83	61
INTERPRETACIÓN		NORMAL			

CAPITULO 4

CONCLUSIONES

1. La población más vulnerable de diabetes tipo 2 la constituyen personas ≥ 40 años, siendo en la investigación la mayor parte de afectados pacientes de 65 años debido a inadecuados hábitos alimentarios y estilo de vida sedentario.
2. Se identificó que una gran cantidad pacientes presentan algún enfermedad cardiovascular, lo que indica que no tienen un buen control metabólico de la diabetes.

3. Un elevado porcentaje de investigados presentan sobrepeso u obesidad, lo que predispone a la aparición de las complicaciones propias de la diabetes como; retinopatía, neuropatía, nefropatía, entre otras.
4. La distribución de grasa en los pacientes investigados no representa riesgo, ya que se encuentra distribuida de manera uniforme en todo el cuerpo.
5. El mayor porcentaje de investigados, esto es el 31,3% de mujeres y el 24% de varones, no controlan sus niveles de glucosa, presentando niveles de glicemia superiores a 126 mg/dl.
6. En general los pacientes consumen menos calorías de las que requieren. Un déficit de calorías en la dieta del diabético conlleva a una reducción de peso del paciente, por lo tanto la dieta baja en calorías o hipocalórica debe ser vigilada estrictamente por un nutricionista, ya que solamente debe ser aplicada para pacientes con sobrepeso u obesidad. Si la dieta hipocalórica fuese consumida por un paciente con bajo peso puede producir descompensación y por lo tanto aumentar el riesgo de complicaciones desencadenando en IRC.

7. La estandarización de dietas permite al paciente diabético mayor libertad al momento de elegir sus alimentos, ya que al conocer el contenido de Carbohidratos de cada alimento puede planificar su dieta en base a la dosis administrada de insulina y Carbohidratos consumidos.

8. La dieta del paciente diabético no debe ser monótona ni repetitiva, debe estar encaminada a proporcionar una mejor calidad de vida, permitiendo cubrir las necesidades energéticas y de nutrientes.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda evaluar el estado alimentario-nutricional de los pacientes diabéticos antes de iniciar un tratamiento dietético, para determinar déficit o exceso de macro y micronutrientes.
2. Realizar exámenes bioquímicos para conocer el estado nutricional actual de los pacientes. En pacientes controlados se recomienda realizar el control cada 6 meses, y en los pacientes no controlados cada 3 meses, evitando de esta manera la aparición de IRC.
3. Consumir de 3 a 4 porciones diarias de frutas y vegetales naturales de preferencia crudos al natural, picada, en ensaladas, combinando colores, no en jugos. Un alto consumo de vegetales mantiene

controlado el metabolismo de los carbohidratos en pacientes diabéticos, además se relaciona con la reducción del riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, evita el cáncer de colon, reduce la carga glicémica por su alto contenido de fibra y micronutrientes.

4. Reducir el peso en pacientes con sobrepeso u obesidad, consumiendo una dieta hipocalórica vigilada por un profesional en nutrición para evitar pérdidas de peso excesivas y acetonuria.

5. Realizar ejercicio físico 30 minutos diarios 5 veces por semana, debido a que ayuda a mejorar el control metabólico, aumentando la captación de glucosa por el músculo, incluso cuando no se disminuye el peso. Además, actúa de manera favorable sobre otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como la hiperlipemia y la hipertensión arterial.

6. Se recomienda asesorar, informar, educar y capacitar a los pacientes diabéticos sobre: una alimentación adecuada, cuidados personales, las complicaciones y consecuencias de su enfermedad, afin de que contribuyan a desarrollar en ellos estilos de vida y hábitos saludables.

7. No fumar cigarrillo, debido a que los pacientes diabéticos son especialmente susceptibles ante los efectos adversos del cigarrillo: aumenta el riesgo de complicaciones microvasculares, especialmente de nefropatía y complicaciones macrovasculares como el aumento en el riesgo de enfermedad cardiovascular.

ANEXOS

Anexo 1. Características generales de los fármacos utilizados en monoterapia en el tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2

	Mecanismo de acción	Descenso de la HbA1c	Hipoglucemias	Cambios en el peso	Efecto en los lípidos
Metformina	Reducción de la producción hepática de glucosa	↓ 1,5-2%	⌘ No produce	No aumento o ligera reducción	↓ Triglicéridos y LDL
Sulfonilureas	Aumento de la secreción de insulina	↓ 1,5-2%	Frecuentes (menor frecuencia con Gliclazida y Glibenclámda)	Aumento	No modifican
Secretagogos de acción rápida (Glinidas)	Aumento de la secreción de insulina posprandial inmediata	Repaglinida: ↓ 1,5-2% Nateglinida: ↓ 0,5-1%	Menos frecuentes que con Glibenclámda	Discreto aumento (menor que con Glibenclámda)	No modifican
Triazolidindionas (Glitazonas)	Aumento de la captación de glucosa en la célula muscular	↓ 1-1,5%	No produce	Aumento	Pioglitazona: ↑ HDL ↓ Triglicéridos Rosiglitazona: ↑ Colesterol total ↑ LDL ↑ HDL
Inhibidores de las alfa-glucosidasas	Reducción de la absorción de hidratos de carbono complejos	↓ 0,5-1%	No produce	No aumento	↓ Triglicéridos
Insulina	El mismo que insulina endógena	↓ 1,5-2,5%	⌘ Frecuentes	Aumento	↓ Triglicéridos y ↑ HDL
Exenatida	Aumento de la secreción de insulina	↓ 0,5-1%	Más frecuentes en asociación con sulfonilureas	Disminución	-----
Pramlintida	Aumento de la secreción de insulina	↓ 0,5-1%	Más frecuentes en asociación con sulfonilureas	Disminución	-----
Glitptinas	Aumento de la secreción de insulina	↓ 0,5-1%	Menos frecuentes que son sulfonilureas	Disminución	-----

Fuente: Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. González Elena, Carrillo Margarita, Aguilera Susana.

Anexo 2. Factores de actividad física

Clasificación de actividades

Ligera Aquellas en las que se permanece sentado o en reposo la mayor parte del tiempo: dormir, reposar, estar sentado o de pie, pasear en terreno llano, trabajos ligeros del hogar, jugar a las cartas, coser, cocinar, estudiar, conducir, escribir a máquina, empleados de oficina, etc.

Moderada Pasear a 5 km/h, trabajos pesados de la casa (limpiar cristales, etc.), carpinteros, obreros de la construcción (excepto trabajos duros), industria química, eléctrica, tareas agrícolas mecanizadas, golf, cuidado de niños, etc., es decir aquellas en las que se desplazan o se manejan objetos.

Alta Tareas agrícolas no mecanizadas, mineros, forestales, cavar, cortar leña, segar a mano, escalar, montañismo, jugar al fútbol, tenis, jogging, bailar, esquiar, etc.

	Ligera	Moderada	Alta
Hombres	1.60	1.78	2.10
Mujeres	1.50	1.64	1.90

Fuente: Expert Consultation Report. Energy and Protein Requirements. FAO/WHO-OMS/UNU

Anexo 3. Índice Glicémico de los Alimentos

CEREALES Y DERIVADOS, HARINAS, LEGUMBRES Y TUBÉRCULOS



ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.
Arroz, cocido	70	Guisantes congelados, frescos, de lata	35	Pasta alimenticia, cocido	50
Arroz integral, cocido	50	Harina de trigo o maíz	78	Papa cocida, hervida	65
Arroz hinchado para desayuno	85	Harina de centeno	45	Papas fritas	70
Arroz salvaje, cocido	35	Harina de soja	25	Papas chips	95
Avena, cocido	40	Judías blancas, cocido	35	Puré de papas, copos	90
Avena copos	40	Lentejas, cocido	35	Puré de papas, elab. con leche	90
Boniato	50	Maíz en lata	65	Quinoa, cocido	35
Cebada, cocido	45	Mijo, cocido	70	Sémola de trigo, cocido	67
Centeno, cocido	45	Müesli	65	Soja seca, hervido	15
Cereales desayuno	77	Pan blanco o integral	70	Sushi	42
Cereales de desayuno ricos en fibra tipo All-bram, óptima	50	Pan de centeno	65	Tapioca, cocido	84
Cuscús, cocido	65	Pan de molde	85	Trigo sarraceno, cocido	40
Fideos de arroz, tipo Udon, cocido	50	Pan de hamburguesa o Frankfurt	85	Yuca, cocido	55
Galleta tipo Digestiva	65	Pan de rallado	70	Soja seca, hervido	15
Galleta tipo Maria	70	Pan de trigo integral	40	Sushi	42
Galleta tipo Príncipe	70	Pan rallado	70	Tapioca, cocido	84
Galleta Sin Azúcar	50	Pan tostado o biscote	70	Trigo sarraceno, cocido	40
Garbanzo, cocido	35			Yuca, cocido	55

HORTALIZAS



ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.
Acelga	15	Espárrago verde	15	Bebida isotónica	78
Ajo	30	Espinaca	15	Bebida tipo cola o sabores	70
Alcachofa	20	Judía verde	30	Bebida tipo cola o sabores light o sin azúcar	0
Apio	15	Lombarda	15	Bebida de soja	30
Berenjena	20	Nabo	30	Bebida energética	70
Berro	15	Palmitos	20	Bitter	70
Berza	15	Pepino	15	Cava brut	0
Borraja	15	Pimiento rojo/verde	15	Cava seco/semiseco	0
Brócoli	15	Puerro	15	Cerveza con o sin alcohol	110
Calabacín	15	Rábano	15	Destilados (ginestra, ron whisky, vodka)	0
Calabaza	75	Remolacha	30	Gaseosa	0
Cardo	15	Repollo	15	Sidra	0
Cebolla	15	Setas	15	Tónica	70
Champiñón	15	Soja en brotes	15	Vino blanco/tinto	0
Col ácida	15	Tomate	30	Zumo de fruta comercial	60
Col Bruselas, Coliflor	15	Zanahoria	30	Zumo de fruta natural/sin azúcar añadido	45
Escarola	15	Zanahoria hervida	85		
Endibia	15				
Espárrago blanco en conserva	15				

FRUTAS



ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.
Aguacate	10	Mango	50
Albaricoque	30	Manzana	35
Arándano	25	Manzana asada	35
Castaña cruda	65	Melocotón	35
Castaña tostada	65	Melocotón en conserva	35
Cereza	25	Melón	60
Chirimoya	35	Membrillo	35
Ciruela	35	Membrillo, dulce de	65
Coco fresco	45	Moras	25
Coco seco	45	Naranja	35
Dátil	70	Nectarina	35
Frambuesa	25	Níspero	55
Fresones	25	Pera	30
Granada	35	Papaya	55
Grosella	25	Paraguay	35
Grosella negra	15	Piña	45
Higos	35	Piña en su jugo	50
Kiwi	50	Plátano	50
Litchi	50	Sandía	75
Mandarina	30	Uva	45



LÁCTEOS

ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.
Cuajada	35	Queso fresco	35
Helado de crema	60	Quesos de pasta, semis o curados	0
Helado de hielo	65	Yogur natural entero o desnatado	35
Helado sin azúcar añadido	35	Yogur desnat. sabores o fruta	35
Kéfir	35	Yogur entero, sabores o fruta	35
Leche desnatada	30	Yogur líquido	40
Leche semidesnat.	30	Yogur tipo Actimel	35
Leche entera	30	Yogur tipo Actimel 0%	35
Leche en polvo	30		
Nata líquida	0		
Petit suisse	40		

FRUTA GRASA Y SECA



ALIMENTO	I.G.
Aceituna	15
Albaricoque seco	35
Almendra	15
Almendra tostada	15
Avellana	15
Cacahuete	15
Ciruela pasa	40
Dátil seco	70
Higo seco	40
Nuez	15
Piñón	15
Pipas	35
Pistacho	15
Uva pasa	65

OTROS



ALIMENTO	I.G.	ALIMENTO	I.G.
Azúcar blanco	70	Donut	75
Azúcar moreno	70	Fructosa (edulcorante)	20
Barrita energética (de cereales)	70	Glucosa (líquida o en pastillas)	100
Bizcocho o melindro	65	Golosinas	70
Bollería, en general	70	Ketchup	55
Cruasán	70	Mermelada	65
Caramelo	70	Mermelada light	30
Chocolate blanco o con leche	70	Miel	85
Chocolate negro	20	Palomitas	85
Crema de cacao	55	Pizza	45
Crema de cacahuete	40	Salsa carbonara	0
		Salsa de soja	0

I.G. = ÍNDICE GLUCÉMICO DE CADA ALIMENTO
 - BAJA: Elevado (70 o más)
 - MODERADA: Moderado (56-69)
 - ALTA: Bajo (55 o menos)

Fuente: Fundación Diabetes.

Anexo 4. Encuesta de EEN de pacientes con DM2 que asisten al área de endocrinología del HTMC

FRECUENCIA DE CONSUMO ALIMENTARIO						
GRUPO	1 por 1 mes	1 por 2 - 3 mes	1 por 4 - 5 por día	1 por 6 por día	1 por 7 por día	TIPO
	Lácteos					
Huevos, carnes, pescado						Pescado Pollo / Pavo Res 1 Huevo
Verduras y Legumbres						Ensalada Guisado, Bistec Soups, caldos
Frutas						Naturales Conservas Jugos
Cereales y derivados						Blanco Integral Dulces y pastries
Grasas						Animal (manteca, margarina) Vegetal (oliva, girasol, maíz, soya) Frituras Ensaladas
Azúcares						Blanca Morena Paneta Educorante
Bebidas						Alcoholizadas Refrescos con gas Zumo de frutas envasados Café té

CONSENTIMIENTO

YO _____ CON NÚMERO DE _____
 CÉDULA _____ AUTORIZO A LAS ESTUDIANTES ISABEL GARCÍA Y SARA MEJÍA, DE LA CARRERA DE NUTRICIÓN DE LA ESPOL, LA UTILIZACIÓN DE MIS DATOS CONTENIDOS EN ESTAS HOJAS DE MANERA CONFIDENCIAL, PARA LA ELABORACIÓN DE SU PROYECTO DE GRADUACIÓN

Firma del Paciente: _____
 Firma de Nutricionista HTMC: _____

VALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON DM2 QUE ASISTEN AL ÁREA DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL T.M.C.

FICHA MEDICA

FECHA: _____ EDAD: _____ SEXO: F ___ M ___
 PACIENTE: _____ PROCEDENCIA: _____
 OCUPACIÓN: _____
 OTRAS PATOLOGÍAS ASOCIADAS: _____
 ANTECEDENTES FAMILIARES: _____
 SINTOMAS GASTROINTESTINALES: _____

DATOS ANTROPOMÉTRICOS	
Peso Actual (kg):	_____
Peso Saludable (kg):	_____
Talla (m):	_____
IMC (Kg/m ²):	_____
% Grasa Corporal:	_____
% Agua Corporal:	_____
% Masa Muscular:	_____
Perímetro de cintura (cm):	_____
Perímetro de cadera (cm):	_____
Índice de Cintura/Cadera:	_____

DATOS BIOQUÍMICOS		
Análisis	Resultados	Valores Referenciales
Glucosa plasmática		70 - 110 mg/dl
Glóbulos rojos		3,5 - 5,6 x 10 ⁶
Hemoglobina		11 - 18 g/dl
Hemoglobina Glicosilada		2-3 meses: < 7%
Colesterol Total		< 200 mg/dl
Colesterol HDL		M > 50 mg/dl, H > 40 mg/dl
Colesterol LDL		< 100 mg/dl
Triglicéridos		< 150 mg/dl

DATOS CLÍNICOS: Presión arterial (< 135 / 85 mmHg) _____

BIBLIOGRAFÍA

1. IESS - Hospital Teodoro Maldonado Carbo. Reseña Histórica. [en línea]. Guayaquil; [fecha de acceso 18 de Abril de 2014]. URL disponible en:
2. OMS. ¿Qué es la Diabetes? [en línea]. 2014. [fecha de acceso 24 de junio del 2014]. URL disponible en: <http://www.who.int/diabetes/es/>
3. Organización Panamericana de la Salud. El Universo. ¿Cómo saber cuál es su predisposición a la diabetes? [en línea]. 2014. [fecha de acceso 24 de junio del 2014]. URL disponible en: <http://www.paho.org>.

4. National Diabetes Education Program [en línea]. Los hispanos/latinos y la diabetes. Hoja de Datos. [fecha de acceso 24 de junio del 2014]. URL disponible en: http://www.ndep.nih.gov/media/FS_HispLatino_Sp.pdf

5. Freire WB, Ramirez MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva MK, Romero N, (et al). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013. Resumen Ejecutivo. Tomo I. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos. [en línea]. Quito; 2013. [fecha de acceso 2 de abril del 2014]. URL disponible en: <http://www.paho.org>.

6. El pancreas y sus funciones. [fecha de acceso 13 de mayo del 2014]. URL disponible en: www.wikisaber.es/comunidadwiki/blogs/blogpost.aspx?id=7247

7. Junta de Andalucía. El Páncreas, los Islotes de Langerhans, las Células beta, la Insulina. http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/csalud/contenidos/Informacion_General/c_3_c_1_vida_sana/diabetes/Lo_que_todos_debemos_saber_sobre_la_Diabetes_Mellitus/El_Pancreas_los_Islotos_de_Langerhans_las_Celulas_beta_la_Insulina._ Última revisión: 23/10/2012

8. The pancreatic Cancer Action Network. [en línea]. Manhattan-Beach; [fecha de acceso 13 de mayo del 2014]. URL disponible en: www.pancan.org/section_en_espaol/learn.../what_is_the_pancreas.php
9. Classe Qsl. Salud. Enciclopedia de salud, dietética y psicología. El páncreas y la insulina. [en línea]. Barcelona-España; [fecha de acceso 10 de julio del 2014]. URL disponible en: <http://www.encyclopediasalud.com/categorias/cuerpo-humano/articulos/el-pancreas-y-la-insulina>
10. Dr. Fortich Revollo, Álvaro José. Fisiología de la secreción de insulina y glucagón. Cartagena – Colombia. http://www.endocrino.org.co/files/Fisiologia_de_la_Secrecion_de_Insulina_AJ_Fortich.pdf
11. Escuela de Medicina. Fisiología del Páncreas Endocrino [en línea]. [fecha de acceso 13 de mayo del 2014]. URL disponible en: http://escuela.med.puc.cl/paginas/cursos/tercero/integradotercero/apfis_iopsist/nutricion/nutricionpdf/fisiologiapancreas.pdf

12. Páncreas Endocrino. http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/fisiologia-humana-2011-g367/material-de-clase/bloque-tematico-7.-sistema-endocrino-y-reproductor/tema-5.-pancreas-endocrino/pancreas_endocrino.pdf

13. Fuente: Varman T. Samuel, Gerald I. Shulman. NIH Public Access. . Integrating Mechanisms for Insulin Resistance: Common Threads and Missing Links, available in PMC 2013 March 02.

14. Longo, Fauci, Kasper, Hauser. Harrison. Principios de Medicina Interna. Endocrinología y metabolismo. Vol 2. Parte 15. [en línea]. Colombia; URL disponible en: <http://harrisonmedicina.com/content.aspx?aid=57179515>

15. Cabrera Eduardo, Perich Pedro, Licea Amador. Revista Cubana de Endocrinología. Diabetes autoinmune latente del adulto o diabetes tipo 1 de lenta progresión: definición, patogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento. [en línea]. La Habana-Cuba; 2002 [fecha de acceso 31 de julio del 2014]. URL disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532002000100006

16. Cervera P., Clapes J., Rigolfas R. Alimentación y Dietoterapia. McGraw – Hill Interamericana. Madrid – España; 5ta edición ;1993.
17. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. [en línea]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, Serie de Informes Técnicos; 2003. [fecha de acceso 31 de julio del 2014]. URL disponible en: http://search.who.int/search?q=IMC+ADECUADO+PARA+ADULTOS&ie=utf8&site=who&client=_es_r&hl=lang_es&lr=lang_es&proxystylesheet=_es_r&output=xml_no_dtd&oe=utf8.
18. Fundación para la Diabetes. Factores de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 [en línea]. España - Madrid; 2008. [fecha de acceso 13 de diciembre del 2014]. URL disponible en: <http://www.fundaciondiabetes.org/findrisk/factoresriesgo.asp>
19. Pinilla A, Lancheros L, Viasus D, et al. Guía 17. Guía de atención de la diabetes mellitus tipo 2, [en línea]. [fecha de acceso 30 de septiembre del 2014]. URL disponible en: <http://www.nacer.udea.edu.co/pdf/libros/guiamps/guias17.pdf>

20. La información.com. Salud. Cómo son los síntomas de la diabetes.
(Fecha de acceso 1 de octubre del 2014)
<http://salud.practicopedia.lainformacion.com/enfermedades-y-trastornos/como-son-los-sintomas-de-la-diabetes-20511>
21. Castillo Jorge. Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).
Bogotá-Colombia. Fecha de acceso 1 de octubre del 2014. URL
disponible en:
http://www.endocrino.org.co/files/Fisiopatologia_de_la_Diabetes_Mellitus_Tipo_2_J_Castillo.pdf
22. Asociación de Diabéticos en Madrid. Tratamiento farmacológico de la
Diabetes Mellitus. [en línea]. Madrid; 2008. [fecha de acceso 31 de
julio del 2014]. URL disponible en:
<http://www.diabetesmadrid.org/nutrición/tratamiento>
23. Organización Mundial de la Salud. Qué es la diabetes. Diabetes de
tipo 2. [en línea]. Estados Unidos; 2014. [fecha de acceso 31 de julio
del 2014]. URL disponible en:
http://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/

24. Drs. Moreno M. Pasquel M. Manual de Educación. Diabetes Mellitus Tipo 2. Roche. Instituto Médico Integral.
25. Mataix, José. Nutrición y Alimentación Humana. Editorial Océano. Barcelona - España.
26. Alfaro J., Simal A., Botella F., Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Tratamiento de la diabetes mellitus. [en línea]. Madrid; 2000. [fecha de acceso 31 de julio del 2014]. URL disponible en: <http://www.msc.es/farmacia/infmedic>.
27. González Elena, Carrillo Margarita, Aguilera Susana. Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Actualización del tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus tipo 2. [en línea]. Madrid; 2008. [fecha de acceso 31 de julio del 2014]. URL disponible en: <http://www.msc.es/farmacia/infmedic>.
28. Mesejo Alfonso, Martínez José, Martínez Cecilia, Manual Básico de Nutrición Clínica y Dietética [en línea]. Valencia – España; 2012. [fecha de acceso 6 de octubre del 2013]. URL disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/13849152/file-nuticion-def-70945>

29. Harrison. Medicina Interna. Talleres Gráficos de Carvajal, S.A. Colombia; 1970.
30. Serra Lluís, Aranceta Javier, Mataix José. Nutrición y Salud Pública. Editorial Masson. Barcelona – España; 2006.
31. Martín Isabel, Concepción Delia, González Troadio, Manual de Dietoterapia [en línea]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001. [fecha de acceso 24 de enero del 2013]. URL disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bmn/manual_dietoterapia.pdf
32. Asociación Americana de la Diabetes. Guía N.º 14. Todo sobre el conteo de los carbohidratos. [en línea]. 2009. [fecha de acceso 2 de julio del 2014]. URL disponible en: www.diabetes.org.
33. Scielo. Sanidad Militar. Vol 69. Exactitud de las tablas de composición de alimentos en la determinación de nutrientes [en línea]. Madrid; 2013. [fecha de acceso 10 de abril del 2015]. URL disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1887-85712013000200008&script=sci_arttext