

# Programa de vigilancia nutricia sobre la sintomatología y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus y gastroparesia, del Hospital Zona Norte de Puebla

Macario Hernández, Edlín Anaís

2022

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/5463>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto Presidencial del 3 de  
Abril de 1981



“PROGRAMA DE VIGILANCIA NUTRICIA SOBRE LA  
SINTOMATOLOGÍA Y CALIDAD DE VIDA EN PACIENTES CON  
DIABETES MELLITUS Y GASTROPARESIA, DEL HOSPITAL ZONA  
NORTE DE PUEBLA”

DIRECTORAS DEL TRABAJO

Dra. Ma. Estela Uriarte Archundia

Mtra. Claudia Rodríguez Hernández

Mtra. Danae Díaz Cuevas

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO  
que para obtener el grado de

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

Presenta  
EDLÍN ANAÍS MACARIO HERNÁNDEZ

Puebla, Pue.

2020

## ÍNDICE

RESUMEN .....	7
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....	8
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Objetivos .....	10
1.2.1 Objetivo general.....	10
1.2.2 Objetivos específicos.....	10
1.3 Justificación.....	10
1.4 Marco contextual.....	11
2. MARCO CONCEPTUAL .....	12
2.1 Diabetes Mellitus.....	12
2.2 Gastroparesia diabética .....	12
2.2.1 Definición .....	12
2.2.2 Epidemiología.....	13
2.2.3 Fisiopatología .....	13
2.2.3.1 Respuesta normal a la ingesta de alimento .....	13
2.2.3.2 Neuropatía gástrica y cajalopatía en la gastroparesia diabética .....	14
2.2.3.3 Anormalidades de relajación del fondo .....	14
2.2.3.4 Trastornos del cuerpo y antro .....	14
2.2.3.5 Trastornos de la relajación pilórica .....	15
2.2.4 Sintomatología y complicaciones.....	15
2.2.5 Diagnóstico .....	17
2.2.5.1 Escintigrafía o estudio de vaciamiento gástrico con radioisótopos .....	17
2.2.5.2 Test de aliento espirado.....	18
2.2.5.3 Cápsula de motilidad inalámbrica o píldora inteligente .....	18
2.2.5.4 Índice de síntomas cardinales de gastroparesia .....	19
2.2.6 Tratamiento médico .....	20
2.2.6.1 Tratamiento farmacológico .....	20
2.2.6.2 Estimulación eléctrica gástrica.....	22
2.2.6.3 Procedimientos pilóricos .....	22
2.2.6.4 Terapias alternativas.....	23
2.2.7 Tratamiento nutricional .....	23
2.2.7.1 Requerimientos individualizados.....	23

2.2.7.2 Efecto de la grasa y consistencia de los alimentos en los síntomas de gastroparesia .....	24
2.2.7.3 Comidas pequeñas y frecuentes.....	25
2.2.7.4 Dieta de partículas pequeñas .....	25
2.2.7.5 Alimentos que provocan o alivian los síntomas en la gastroparesia ...	26
2.2.7.6. Modificación de las consistencias de los alimentos .....	26
2.2.7.7 Fibra dietética .....	26
2.2.7.8 Recomendaciones nutricionales para pacientes con síntomas graves e intolerancia a la vía oral .....	28
2.2.8 Calidad de vida .....	29
2.2.8.1 Cuestionario de calidad de vida en relación con los problemas de estómago e intestinales (QoL-PEI) .....	29
3. MARCO METODOLÓGICO.....	30
3.1 Características del estudio.....	30
3.1.1 Ubicación espacio temporal.....	30
3.1.2 Tipo de estudio .....	30
3.2 Criterios de selección .....	30
3.2.1 Criterios de inclusión.....	30
3.2.2 Criterios de exclusión .....	30
3.3 Operacionalización de variables .....	31
3.4 Etapas del proyecto .....	33
3.4.1. Caracterización del estado nutricional y calidad de vida del grupo de estudio	33
3.4.2 Diseño del programa de vigilancia nutricional .....	34
3.4.3 Aplicación del programa de vigilancia nutricional en el grupo de estudio ...	34
3.4.4 Evaluación del programa de vigilancia nutricional .....	35
3.5 Pruebas estadísticas .....	35
3.6 Aspectos éticos.....	36
4. RESULTADOS .....	37
4.1 Características del estado nutricional y calidad de vida del grupo de estudio ..	37
4.1.1 Características antropométricas .....	37
4.1.2 Características bioquímicas .....	38
4.1.3 Características clínicas .....	39
4.1.4 Características dietéticas.....	42

4.1.5 Características estilo de vida .....	44
4.1.6 Características de calidad de vida .....	44
4.2 Programa de vigilancia nutricia .....	46
4.2.1 Plan de alimentación.....	46
4.2.2 Guía nutricional.....	46
4.2.3 Educación nutricional.....	47
4.3. Aplicación del programa de vigilancia nutricia .....	49
4.3.1 Implementación del programa de vigilancia nutricia .....	49
4.3.2 Sesiones educativas y talleres.....	49
4.3.3 Modificaciones dietéticas .....	50
4.4 Evaluación del programa de vigilancia nutricia .....	50
4.4.1 Indicadores antropométricos.....	50
4.4.2 Indicadores bioquímicos .....	52
4.4.3 Indicadores clínicos .....	54
4.4.4 Indicadores dietéticos .....	55
4.4.5 Estilo de vida .....	57
4.4.6 Calidad de vida .....	58
5. DISCUSIÓN .....	59
6. CONCLUSIÓN .....	62
7. RECOMENDACIONES .....	63
8. GLOSARIO.....	64
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66
10. ANEXOS .....	71
Anexo 1. Revisión sistemática.....	71
Anexo 2. Alimentos con partículas pequeñas.....	72
Anexo 3. Historia clínico nutricional.....	73
Anexo 4. Test sobre índice de síntomas cardinales de gastroparesia .....	76
Anexo 5. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos .....	77
Anexo 6. Cuestionario sobre calidad de vida asociado a dispepsia .....	81
Anexo 7. Carta de consentimiento informado.....	82
Anexo 9. Registro mensual de tratamiento .....	85
Anexo 10. Mi guía nutricional (manual en formato físico).....	87

Anexo 11. Ejemplo1: lista de equivalentes - 1720 kilocalorías .....	93
Anexo 12. Ejemplo de menú 1720 kilocalorías.....	94
Anexo 13. Ejemplo 2: lista de equivalentes - 2,000 kilocalorías .....	95
Anexo 14. Ejemplo de menú 2000 kilocalorías.....	96
Anexo 15. Presentaciones ¿Qué es la gastroparesia? .....	97
Anexo 16. Taller: preparando crema de cacahuete.....	108
Anexo 17. Mi colación saludable .....	109
Anexo 18. Base de datos .....	110

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Pruebas diagnósticas para gastroparesia .....	19
Tabla 2. Resumen de las intervenciones nutricionales para la gastroparesia diabética.....	27
Tabla 3. Recomendaciones nutricionales para pacientes con síntomas graves e intolerancia a la vía oral .....	28
Tabla 4. Tipo de estudio .....	30
Tabla 5. Operacionalización de variables.....	31
Tabla 6. Características antropométricas .....	38
Tabla 7. Indicadores bioquímicos iniciales .....	39
Tabla 8. Características clínicas.....	40
Tabla 9. Síntomas cardinales de gastroparesia .....	41
Tabla 10. Ejercicio realizado por semana .....	44
Tabla 11. Cronograma de sesiones educativas y talleres .....	48
Tabla 12. Variables antropométricas iniciales y finales .....	51
Tabla 13. Indicadores bioquímicos iniciales y finales .....	52

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Escolaridad .....	37
Figura 2. Antecedentes personales.....	40
Figura 3. Síntomas de gastroparesia .....	41
Figura 4. Síntomas predominantes según su intensidad.....	42
Figura 5. Porcentaje de adecuación inicial de energía y macronutrientos .....	43
Figura 6. Frecuencia de consumo de alimentos inicial.....	43
Figura 7. Calidad de vida inicial.....	45
Figura 8. Porcentaje de pérdida de peso .....	52
Figura 9. Porcentaje de HbA1c .....	53
Figura 10. Triglicéridos medidos por paciente.....	54
Figura 11. Síntomas de gastroparesia .....	54
Figura 12. Porcentajes de adecuación a la dieta iniciales y finales.....	55
Figura 13. Frecuencia de consumo de alimentos A .....	56
Figura 14. Frecuencia de consumo de alimentos B .....	57
Figura 15. Minutos de ejercicio por semana.....	57
Figura 16. Calidad de vida.....	58

## RESUMEN

En el contexto nacional, hay 6.4 millones de mexicanos que viven con diabetes diagnosticada, cerca de 60,000 más que en 2012, y se estima que para 2030, México será uno de los 10 países con mayor presencia de esta enfermedad (1). Entre las complicaciones más importantes que enfrentan los pacientes con diabetes mellitus, se encuentra la gastroparesia, la cual se presenta en el 40% de los pacientes con diabetes tipo 1; y en el 10% al 30% de los pacientes con diabetes tipo 2 (2)(3). Las personas con diabetes mellitus y gastroparesia, pueden tener también desnutrición, deshidratación, descontrol en los niveles de glucosa, y de manera consecuente, tiempos prolongados de hospitalización (4) (5) (6).

Un tratamiento oportuno, reduce estas complicaciones, promueve el autocontrol sobre la enfermedad y brinda seguridad al paciente; impactando positivamente la calidad de vida, y beneficiando el estado físico, emocional y nutricional.

Por consiguiente, el objetivo de esta investigación fue implementar un programa de vigilancia nutricia sobre la sintomatología y calidad de vida en pacientes adultos con diabetes mellitus y gastroparesia, durante 3 meses, a través de un estudio cuantitativo, cuasiexperimental y transversal.

La intervención consistió en un tratamiento nutricional individualizado, acompañado de una guía nutricional, y sesiones educativas. Se evaluaron indicadores antropométricos, indicadores bioquímicos (HbA1c %, colesterol total, triglicéridos, hemoglobina, volumen corpuscular medio y hemoglobina corpuscular media) indicadores clínicos, indicadores dietéticos, e indicadores de calidad de vida (cuestionario sobre calidad de vida asociado a dispepsia) tanto al inicio, como al final del estudio. El programa de vigilancia nutricia tuvo un efecto positivo sobre la sintomatología, que pasó a un nivel leve, y en la calidad de vida, que fue más favorable en todos los pacientes. El tratamiento nutricional propuesto redujo de manera estadísticamente significativa ( $p=0.01$ ) la circunferencia de cadera. El plan de alimentación, de la mano con la educación nutricional, permitieron una adecuada adherencia al tratamiento. Una mejor calidad de la dieta, y hábitos saludables, redujeron también el peso y circunferencias de cintura en los pacientes, después de la intervención.



# 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 Planteamiento del problema

El reporte más reciente de la Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que hay 451 millones (de 18 a 99 años) de personas con diabetes en todo el mundo. Se espera que estas cifras aumenten a 693 millones para 2045. También se estimó que casi la mitad de las personas (49.7%) que viven con diabetes no están diagnosticadas. En 2017 se estimó que la atención sanitaria mundial invierte 850 mil millones de dólares en tratamientos para esta enfermedad (7) .

En el contexto nacional, hay poco más de 6.4 millones de mexicanos que viven con diabetes diagnosticada, cerca de 60,000 más que en 2012, y se estima que para 2030, dicha prevalencia aumentará del 12 al 18%, posicionando a México como uno de los 10 países con mayor presencia de esta enfermedad (1).

Entre las complicaciones más importantes que enfrentan los pacientes con diabetes mellitus, se encuentra la gastroparesia, que se define como una alteración crónica de la motilidad gástrica, en la que se produce un retraso en el vaciado de los alimentos ingeridos, en ausencia de obstrucción mecánica del estómago o del duodeno (8)(9). La prevalencia de la gastroparesia diabética (GD) es variable de acuerdo a la población estudiada. Los estudios en centros de tercer nivel de atención muestran una prevalencia del 40% en los pacientes con diabetes tipo 1; y del 10% al 30% de los pacientes con diabetes tipo 2 (2)(3). Entre los principales síntomas manifestados en presencia de esta enfermedad, se encuentran la saciedad temprana, plenitud prolongada, náusea, vómitos, anorexia, pérdida de peso, dolor abdominal y fatiga, que traen como resultado desnutrición, deshidratación, descontrol en los niveles de glucosa y tiempos prolongados de hospitalización (4)(5)(6). El nivel de tolerancia alimentaria de los pacientes, las deficiencias nutricionales, y el grado de adherencia al tratamiento que brindan las instituciones de salud, no están claramente descritos.

A través de una revisión sistemática, se realizó una búsqueda de artículos originales, ensayos clínicos, revisiones y guías de práctica clínica en bases de datos internacionales, de acceso libre y especializadas en salud como: PUBMED, EBSCO

Health, COCHRANE, SCIELO, REDALYC, MEDIGRAPHIC. Fue utilizada también una base de datos de consulta general: GOOGLE ACADÉMICO. Los criterios de búsqueda utilizados fueron: (“gastroparesia” o “retraso del vaciamiento gástrico” o “sincronización gástrica” o “gastroparesis” o “gastric empty” o “gastric disease”) y (“diabetes” o “diabético” o “diabetic” o “nutrición” o “alimentación” o “estado nutricional” o “dieta” o “desnutrición” o “calidad de vida”). Las referencias citadas en los artículos consultados también se revisaron, para incluir más fuentes relevantes de información. Los criterios de inclusión se enfocaron en la gastroparesia del paciente adulto con diabetes en estudios con metodología cuantitativa y cualitativa, abordando los siguientes temas: 1) Mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad. 2) Percepción el paciente con gastroparesia y diabetes sobre sus síntomas, control de la glucosa y calidad de vida. 3) Sintomatología de la gastroparesia en el paciente con diabetes y complicaciones. 4) Caracterización de pacientes con gastroparesia a través de sintomatología. 5) Recomendaciones nutricionales. Los criterios de exclusión fueron: artículos y publicaciones anteriores al 2013 y en idiomas distintos al español e inglés. (Anexo 1). Mediante esta revisión se concluye que la gastroparesia puede ser tan severa e inhabilitante como cualquier otra complicación de la diabetes, sin embargo, los datos sobre el impacto de la severidad y duración de la sintomatología, en la calidad de vida de los pacientes con gastroparesia, son aún limitados. Así mismo, se ha descrito que las modificaciones en la alimentación, junto a sesiones de educación nutricional, pueden mejorar los síntomas gastrointestinales, sin embargo, no se documenta la implementación de un protocolo de atención para pacientes que presentan esta enfermedad en el contexto mexicano, y la información sobre un tratamiento nutricional adecuado para pacientes con gastroparesia diabética no es concluyente.

La falta de equipo y el alto costo que implica realizar estudios de escintigrafía gástrica o de serie gastrointestinal superior, limita el diagnóstico oportuno de los pacientes con gastroparesia en el Hospital General de Zona Norte del estado de Puebla, quienes al carecer de conocimiento sobre la enfermedad que presentan, llegan a solicitar atención médica hasta que su salud se encuentra totalmente deteriorada.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Implementar un programa de vigilancia nutricia sobre la sintomatología y calidad de vida en pacientes adultos con diabetes mellitus y gastroparesia.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- A. Caracterizar el estado nutricional y calidad de vida del grupo de estudio
- B. Diseñar el programa de vigilancia nutricia
- C. Aplicar el programa de vigilancia nutricia
- D. Evaluar el programa

## **1.3 Justificación**

La nutrición es parte integral de la asistencia y del control de la diabetes mellitus; al aplicar métodos didácticos y creativos que se adapten al contexto de la población, se facilitará el cumplimiento de las recomendaciones sobre alimentación, y las metas de control en la diabetes. La atención preventiva sobre las complicaciones de esta enfermedad, representa una reducción en los costos elevados que implican los tratamientos hospitalarios, a los cuales muchos pacientes del seguro popular no tienen acceso, debido al aumento de desempleo, la falta de recursos económicos y el gasto elevado que estos representarían en sí mismos para las familias. La importancia de esta investigación radica entonces en proponer un programa de vigilancia nutricia para los pacientes con diabetes mellitus y gastroparesia que impacte positivamente la calidad de vida, y beneficie el estado físico, emocional y nutricional. Un tratamiento oportuno reduce tanto las complicaciones, como los gastos en tratamientos para las familias, y de manera conjunta promueve el autocontrol sobre la enfermedad y brinda seguridad al paciente, mejorando así sus relaciones interpersonales.

#### **1.4 Marco contextual**

El Hospital General de la Zona Norte de la Ciudad de Puebla, atiende a pacientes del seguro popular y pertenece a la Jurisdicción Sanitaria 6 de la Secretaría de Salud, el cual se constituye en el centro de referencia de 28 unidades de salud de primer nivel y 16 localidades de área de influencia y permite el acercamiento de atención médica especializada a 1,458,752 habitantes. Está conformado por un edificio de 4 plantas, equipado con 120 camas censables y 100 no censables. Cuenta con los servicios médicos de urgencias médico-quirúrgicas, medicina interna, ginecología y obstetricia, pediatría, traumatología, anestesiología, radiología, laboratorio clínico y banco de sangre. El hospital cuenta con una clínica de diabetes, la que atiende un promedio mensual de 100 pacientes. En esta clínica, se brinda consulta de medicina general y también por parte de un nutriólogo adscrito, pero no se implementa un protocolo específico para pacientes con gastroparesia; así mismo, no se cuenta con especialistas en gastroenterología, y los recursos para pruebas diagnósticas son limitados. Estos factores afectan potencialmente la efectividad del tratamiento nutricional en esta población.

## **2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.1 Diabetes Mellitus**

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en occidente, extendiéndose también de manera acelerada a los países en desarrollo (10). En un reporte de 2018, la Federación Internacional de Diabetes (FID) estima que hay 451 millones (de 18 a 99 años) de personas con diabetes en todo el mundo. Se espera que estas cifras aumenten a 693 millones para 2045, por lo que esta enfermedad constituye un problema de salud pública de primer orden (7).

La diabetes mellitus tipo 1, produce la destrucción de las células  $\beta$  y deficiencia absoluta de insulina, mientras que la diabetes tipo 2 se caracteriza por un déficit variable de insulina y resistencia a la misma (11). Ambos tipos cursan con estados hiperglucémicos, asociados con polidipsia, polifagia y poliuria. La hipoglucemia, cetoacidosis, coma hiperosmolar no cetósico, son complicaciones agudas, consecuencia de un control inadecuado de la glucemia, mientras que las cardiopatías, nefropatías, retinopatías y neuropatías, son complicaciones crónicas, como resultado del mantenimiento a largo plazo del estado hiperglucémico y a fenómenos oxidativos e inflamatorios. Por lo tanto, la diabetes mellitus induce alteraciones estructurales y funcionales de las células, tejidos y órganos de todo el cuerpo, incluyendo el tracto gastrointestinal y su inervación (10).

### **2.2 Gastroparesia diabética**

#### **2.2.1 Definición**

Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus son de diversa índole. Entre las de carácter micro vascular se encuentra la gastroparesia, que es un síndrome caracterizado por el retraso del vaciamiento gástrico en ausencia de obstrucciones mecánicas del estómago o duodeno. La gastroparesia diabética es un trastorno neuromuscular crónico, y a menudo incapacitante, del tracto gastrointestinal superior(12)(13).

Las anomalías celulares que conducen a la gastroparesia diabética incluyen alteraciones en la inervación extrínseca del estómago, pérdida de los neurotransmisores claves a nivel del sistema nervioso entérico, anomalías del músculo liso, pérdida de células intersticiales de Cajal (ICC) y cambios en la población de macrófagos residentes(14).

### **2.2.2 Epidemiología**

La prevalencia de la gastroparesia en la diabetes tipo 1 varía ampliamente. Se ha reportado que, en centros terciarios, hasta 40% de los pacientes tienen gastroparesia. Del mismo modo, en centros especializados, entre el 10% y el 30% de los pacientes con diabetes tipo 2 presentan esta enfermedad. Debido al creciente número de pacientes con diabetes mellitus, y su tendencia en aumento a nivel mundial, esta población representa el mayor grupo de pacientes con gastroparesia. Asumiendo una baja estimación sobre la incidencia de gastroparesia en pacientes con diabetes tipo 2, del 1%, al menos 5 millones de personas que tienen complicaciones propias de esta patología, como la gastroparesia, requerirán atención especializada (2). La gastroparesia es una complicación relativamente frecuente de la diabetes, pero a menudo pasa desapercibida.

### **2.2.3 Fisiopatología**

#### **2.2.3.1 Respuesta normal a la ingesta de alimento**

La motilidad gástrica está regulada por una compleja interacción entre las células del músculo liso, células intersticiales de Cajal, nervios entéricos y nervio vago. Los componentes funcionales del estómago se dividen en una parte proximal o fondo y una parte distal, conformada por el cuerpo y antro. Cuando se ingiere alimento, las propulsiones peristálticas del esófago llevan el bolo al fondo, que luego se relaja para acomodarlo. Una vez que se ingiere la comida, las células marcapasos o de Cajal, inician las contracciones, con la actividad eléctrica rítmica propagada a lo largo del estómago, llevando los alimentos de la parte proximal a la distal del mismo. En el antro, las contracciones rítmicas muelen la comida sólida en trozos más

pequeños contra un esfínter pilórico cerrado. Cuando las partículas son lo suficientemente pequeñas, los alimentos se vaciarán del estómago al duodeno para la digestión y la absorción(15).

#### **2.2.3.2 Neuropatía gástrica y cajalopatía en la gastroparesia diabética**

Biopsias de espesor completo del cuerpo gástrico de pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2, con gastroparesia indican que esta patología es principalmente una enfermedad de las neuronas entéricas gástricas y las células intersticiales de Cajal. Las neuronas entéricas gástricas disminuyen en número de los cuerpos celulares y sus procesos se ven alterados. Estas neuronas están rodeadas por un infiltrado inmune compuesto principalmente de macrófagos tipo 2, lo que sugiere un papel para el sistema inmunitario y el monóxido de carbono en la patogenia de la gastroparesia diabética (16).

#### **2.2.3.3 Anormalidades de relajación del fondo**

La relajación del fondo, o parte superior del estómago próxima al cardias, durante la ingestión de alimentos requiere una función normal del nervio vago, así como la liberación de óxido nítrico de las neuronas inhibitorias. En pacientes con diabetes, este proceso de relajación del fondo se encuentra alterado. Las células intersticiales de Cajal funcionan también como receptores de estiramiento. La pérdida de neuronas entéricas y la ausencia de células de Cajal pueden explicar las anomalías que ocurren en el fondo, y la disminución de la capacidad gástrica observada en gastroparesia. El vaciamiento gástrico requiere una correcta acomodación del fondo y la propulsión rítmica del antro para vaciar tanto líquidos como sólidos (17).

#### **2.3.3.4 Trastornos del cuerpo y antro**

En la gastroparesia diabética, las contracciones corpus-antral son inefectivas, aunque las capas de músculo liso parecen ser normales. El agotamiento de las células de Cajal y la presencia de las neuronas entéricas anormales son los mecanismos de disfunción neuromuscular gástrica. La pérdida de neuronas

entéricas produce menos liberación de acetilcolina para las contracciones y menos óxido nítrico para la relajación del músculo liso. El agotamiento de las células de Cajal está asociado con la presencia de disritmias gástricas y pérdida de los 3 ciclos por minuto normales del ritmo mioeléctrico. Las arritmias gástricas reducen la eficacia de las ondas peristálticas normales, produciendo un lento vaciamiento gástrico y gastroparesia (5)(18)(19).

#### **2.3.3.5 Trastornos de la relajación pilórica**

El esfínter pilórico también regula el vaciado gástrico. El píloro proporciona resistencia para fluir y una función de tamizado para las partículas, ya que las ondas peristálticas antrales impulsan el quimo desde el antro hacia el duodeno. La relajación del esfínter pilórico, que permite el flujo está mediada por el óxido nítrico liberado por las neuronas entéricas. En un subgrupo de pacientes con gastroparesia idiopática y diabética, el piloroespasmo (fallo de la relajación pilórica en coordinación con las ondas peristálticas antrales) produce gastroparesia. La obstrucción mecánica en el píloro o duodeno bulbar posterior causada por enfermedad de úlcera o cáncer, debe excluirse en pacientes con gastroparesia (2).

#### **2.2.4 Sintomatología y complicaciones**

Los síntomas asociados con gastroparesia incluyen saciedad temprana, plenitud prolongada, náuseas y vómitos crónicos, anorexia, pérdida de peso, dolor, distensión abdominal y fatiga. La gastroparesia suele ser idiopática o secundaria a diabetes mellitus en la gran mayoría de los casos; sin embargo, poco se sabe sobre el curso longitudinal de los pacientes con gastroparesia y las características clínicas o fisiopatológicas que pueden predecir esta enfermedad, de tal manera que algunos pacientes se mantienen asintomáticos (4)(20).

El impacto de la gastroparesia en el manejo y control de la diabetes, desde la perspectiva del paciente fue caracterizado en dos estudios. En el primero, se exploraron las experiencias de los pacientes con respecto a su enfermedad, a través de entrevistas pre y post tratamiento, encontrando que 44 de los 51 entrevistados reportaron al menos una mejoría de sus síntomas. De esos 44 participantes, 41



informaron después del tratamiento haber experimentado síntomas de mejora en la calidad de vida (capacidad para pasar el día sintiéndose mejor y / o sin tanto miedo a sus síntomas) que era importante o significativo para ellos (21).

En el segundo estudio participaron 54 pacientes diabéticos con gastroparesia (36 con diabetes tipo 1, 18 con diabetes tipo 2), duración media de la diabetes de  $17.4 \pm 1.4$  años y síntomas gastroparéticos  $5.1 \pm 1.1$  años. Los pacientes calificaron sus síntomas más severos como plenitud postprandial, saciedad precoz, y náuseas. Dos tercios de los sujetos diabéticos identificaron que desde su diagnóstico de gastroparesia, su diabetes fue más difícil de controlar (44 de 54 pacientes) y requirieron esfuerzos para el cuidado de su diabetes (45 de 54). Pacientes con diabetes tipo 1, en comparación los de tipo 2, expresaron más a menudo que desde el desarrollo de la gastroparesia, sus niveles de azúcar en la sangre han sido más altos, han tenido episodios más frecuentes de hipoglucemia y encontraron que sus síntomas gastroparéticos empeoraban si los niveles de azúcar en sangre eran demasiado altos (22).

Las asociaciones entre sexo, características clínicas, tipo, severidad y prevalencia de síntomas dispépticos se investigaron en una gran población de pacientes con DMT2 en Israel. Todos los pacientes completaron un cuestionario demográfico y el índice de síntomas cardinales de gastroparesia (GCSI). Los datos sobre la duración de la enfermedad, los medicamentos, las complicaciones, la glucemia reciente y los niveles de HbA1c fueron también registrados. Los resultados reportaron que la prevalencia y severidad de los síntomas sugestivos de gastroparesia es particularmente alta entre las mujeres con obesidad y diabetes mellitus tipo 2, de larga duración y mal controladas (23).

Con el objeto de describir las características de las náuseas y los vómitos en pacientes con gastroparesia; y determinar si hay diferencias en las náuseas y los vómitos en la gastroparesia diabética (GD) y la idiopática (GI) se desarrolló un estudio, aplicando a los participantes cuestionarios de evaluación de síntomas, calidad de vida y un cuestionario que caracteriza las náuseas y los vómitos. El vómito fue más común en la GD (81%) en comparación con GI (57%;  $p = 0,004$ ). Los pacientes diabéticos con más frecuencia tenían vómitos en la mañana antes de

comer, durante la noche y cuando no comían. Estos resultados concluyeron que la náusea está presente en prácticamente todos los pacientes con gastroparesia, independientemente de la causa y asociada con una disminución de la calidad de vida. En contraste, los vómitos fueron más frecuentes, más graves y se presentaron con mayor frecuencia en la DG que en la IG. Por lo tanto, las características de los vómitos difieren en la gastroparesia idiopática frente a la diabética (24).

En la población general de Israel, un estudio buscó estimar la prevalencia de los síntomas sugestivos de gastroparesia y su asociación con la clínica y datos demográficos en un grupo de pacientes con diabetes mellitus. Para ello realizaron una encuesta transversal de pacientes diabéticos tipo 2 tratados en entornos comunitarios. Concluyeron que la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia en pacientes con diabetes mellitus es alto y está asociado de forma independiente con el sexo femenino y la terapia con metformina (25).

### **2.2.5 Diagnóstico**

Para evitar falsos positivos, el paciente debe suspender la toma de medicamentos como opioides y agentes anticolinérgicos, así como de fármacos que promueven el vaciamiento gástrico, entre ellos la metoclopramida, domperidona o los antibióticos macrólidos, 48 horas antes de someterse a las pruebas. En pacientes con diabetes mellitus se evitará realizar pruebas diagnósticas en presencia de hipoglucemia o hiperglucemia, por su asociación con alteraciones de vaciamiento gástrico rápido o retrasado (26).

#### **2.2.5.1 Escintigrafía o estudio de vaciamiento gástrico con radioisótopos**

El diagnóstico de gastroparesia requiere la identificación de síntomas compatibles con el retraso del vaciamiento gástrico en ausencia de cualquier tipo de obstrucción mecánica. Las pruebas utilizadas para este fin incluyen la radiografía seriada esofagogastroduodenal con comida baritada, manometría, endoscopía digestiva alta. Entre todas las pruebas, la escintigrafía es el estándar de oro, y consiste en la ingestión de una comida de prueba baja en grasa, marcada con tecnecio 99, que incluye claras de huevo, pan tostado con mermelada y agua, la cual está recomendada por la Sociedad de Medicina Nuclear. La comida se ingiere después

de un ayuno nocturno y se realiza imagen radiográfica a las 0, 1, 2, y 4 horas. Los resultados se reportan como porcentaje de retención en 2 y 4 horas (27).

#### **2.2.5.2 Test de aliento espirado**

El test del aliento espirado usando  $^{13}\text{C}$ -acetato o ácido octanoico se ha utilizado como herramienta de detección, principalmente en el campo de la investigación.

Siguiendo la preparación previa, se ingiere una comida que contiene  $^{13}\text{C}$  etiquetada con ácido octanoico o *Spirulina platensis*. El etiquetado de carbono se absorbe rápidamente una vez que el contenido de la comida llega al duodeno. Después de que se realiza la absorción y oxidación hepática, el etiquetado expira, y entonces procede la medición, utilizando espectrometría de masas en muestras de aliento. Los resultados de este test son prometedores, pero la falta de estandarización en la interpretación de la prueba han limitado su utilidad clínica(28).

#### **2.2.5.3 Cápsula de motilidad inalámbrica o píldora inteligente**

La cápsula de motilidad inalámbrica o píldora inteligente es un dispositivo aprobado por la FDA para la evaluación del vaciamiento gástrico en pacientes con sospecha de GP. El dispositivo es una cápsula ingerible de 2.6 mm que transmite datos sobre temperatura, pH y presión a un dispositivo inalámbrico usado por el paciente. La capsula pasa a través del tracto digestivo en un promedio de 2 a 5 días, después de los cuales se descargan los datos. El tiempo de retención gástrica se determina midiendo el cambio en el pH a medida que la cápsula pasa del antro gástrico al duodeno. La sensibilidad de esta prueba es del 65% y su especificidad del 87%, sin embargo, no puede considerarse como un examen de primera línea, y está contraindicada en pacientes con marcapasos(29).

En la tabla 1 se resumen las principales pruebas diagnósticas para gastroparesia, junto con las ventajas y desventajas que las mismas presentan.

**Tabla 1. Pruebas diagnósticas para gastroparesia**

Nombre de la prueba	Ventajas	Desventajas
Escintigrafía gástrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disponibilidad</li><li>• Considerada el estándar de oro para diagnóstico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición a radiación</li><li>• Falsos positivos con estudios en fase líquida</li></ul>
Prueba de aliento espirado	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evita la exposición a la radiación</li><li>• Aprobada por la FDA para diagnósticos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor validez, comparada con la escintigrafía</li></ul>
Cápsula de motilidad inalámbrica	<ul style="list-style-type: none"><li>• De bajo costo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carece de estandarización</li><li>• Se ha utilizado principalmente como herramienta de investigación</li></ul>

Tomado de: (28) Stein B, Everhart K, Lacy B. Gastroparesis: A Review of Current Diagnosis and Treatment Options. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2015; 49(7):550-8.

#### **2.2.5.4 Índice de síntomas cardinales de gastroparesia**

El índice de síntomas cardinales de gastroparesia (ISCG) es un cuestionario con tres subescalas, extraídas del Patient Assessment of Upper Gastrointestinal Disorders-Symptom Severity Index (PAGI-SYM) (30)(31) que están validados al español y que cubren los siguientes dominios semiológicos: náuseas/vómitos (3 ítems), llenura (4 ítems) e hinchazón (2 ítems). La escala de náusea/vómitos incluye los ítems: sensación de náuseas en el estómago como si se estuviera listo para vomitar, deseo de vomitar sin la presencia de vómito o líquidos en el estómago y vómito. La escala de llenura/saciedad temprana comprende: sentirse totalmente lleno después de las comidas, no ser capaz de terminar una comida completa, llenura de estómago, pérdida de apetito. La escala de hinchazón comprende: sensación como si necesitara aflojar su ropa, estómago o vientre visiblemente hinchados. El ISCG está conformado por un total de 9 ítems y cada uno de ellos es

valorado en una escala de 0 a 5 según la severidad de los síntomas, donde el 0 representa ausencia de síntomas y el 5, síntomas severos. El puntaje total del ISCG se interpreta como como severo (ICSG > 27) o leve (ICSG<27). El contenido de esta prueba se basó en la revisión de la literatura médica, grupos focales de pacientes con gastroparesia y entrevistas médicas, donde la selección final de las preguntas, fue determinada por un panel de expertos en gastroenterología, y a través de datos epidemiológicos (32)(33).

### **2.2.6 Tratamiento médico**

Las alternativas para el tratamiento de la gastroparesia diabética incluyen la valoración nutricional y modificaciones dietéticas, tratamiento farmacológico, estimulación eléctrica gástrica, los procedimientos pilóricos y las terapias alternativas; resaltando el papel del tratamiento nutricional de entre las alternativas descritas.

#### **2.2.6.1 Tratamiento farmacológico**

La farmacoterapia de la gastroparesia implica un tratamiento con incremento gradual y a largo plazo. Los medicamentos más utilizados incluyen procinéticos, antieméticos y ocasionalmente, analgésicos. El medicamento considerado como primera línea es la metoclopramida. Otros procinéticos utilizados con éxito son la domperidona, eritromicina, cisaprida, tegaserod y sildenafil. Las terapias nuevas, en modalidad experimental describen los ABT-229 y GM-611, sintéticos de grelina, betanecol, levosulpirida y clonidina (34)(35).

Las fenotiacidas son los antieméticos comúnmente prescritos e incluyen proclorperazina y tietilperazina. Efectos secundarios de estas incluyen sedación, somnolencia, sequedad de boca, estreñimiento, erupciones en la piel, discinesia tardía, Parkinson. Los antagonistas del receptor 5-HT<sub>3</sub> de serotonina incluyen ondansetrón, granisetron y dolasetron. El uso de antieméticos está prescrito únicamente cuando todos los demás medicamentos no han podido proporcionar alivio de los síntomas(5).

En pacientes con diabetes mellitus y gastroparesia, tanto los objetivos glucémicos, como la elección de la farmacoterapia deben ser individualizados, y acompañados de modificaciones nutricionales y de estilo de vida. Con respecto a los agentes orales, no se recomienda su prescripción en pacientes con diabetes tipo 2 y gastroparesia clínicamente significativa. La farmacodinamia y cinética de los mismos se ven afectadas por el retraso del vaciamiento gástrico, motivo por el cual, estos agentes no son ideales para un control glucémico efectivo (8).

Las sulfonilureas o secretagogos de insulina, poseen un mecanismo de acción que aumenta la liberación de la insulina de las células  $\beta$  pancreáticas, pero cabe resaltar también que producen efectos adversos como riesgo de hipoglucemias y ganancia de peso; si bien es cierto que no afectan el vaciamiento intestinal, es posible que su absorción sea errática en pacientes con gastroparesia de grados moderado a severo, y sus efectos en la seguridad cardiovascular aún son debatidos, motivos por los cuales debería evitarse su uso en estos casos (36)(48).

La metformina, es un antihiper glucémico oral de biguanida, cuyo mecanismo consiste en inhibir la producción hepática de glucosa. Se considera un medicamento de primera línea, debido a su eficacia, bajo riesgo de producir efectos secundarios como hipoglucemia, aumento de peso, acidosis láctica; y al ser de bajo costo, permite al paciente llevar un tratamiento accesible y seguro. Se ha estudiado que síntomas gastrointestinales como diarrea, náuseas y vómitos disminuyen si se administra en cápsulas versus tabletas (37).

Se ha demostrado que los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4, disminuyen la producción de glucagón, al mismo tiempo que incrementan las concentraciones de insulina y péptido C. Esto promueve una disminución en la concentración de glucosa plasmática en ayuno, glucosa plasmática postprandial y porcentaje de HbA1c. Sin embargo, puede producir molestias gastrointestinales, especialmente náuseas, reacciones de hipersensibilidad como urticaria, edema facial y angioedema, que deben ser consideradas también al momento de emplear estos fármacos como tratamiento (38).

En la terapia con insulina, de los pacientes con gastroparesia diabética, es fundamental garantizar la ingesta calórica para evitar las hipoglucemias. En esta

situación específica, la insulina regular posee ciertas ventajas sobre los análogos de acción rápida, que pueden inducir hipoglucemia postprandial temprana, debido al retraso en el paso de los alimentos del estómago al intestino. Sin embargo, se tendrá en cuenta que incluso la insulina regular puede no encajar en los requerimientos prandiales, razón por la que, en casos seleccionados, puede usarse una bomba de insulina (48).

La insulina basal se inicia en una dosis de 0.2 a 0.3 unidades / kg / día para pacientes con diabetes tipo 2 y 0.15 unidades / kg / día para aquellos con tipo 1. La dosificación se basará en la respuesta glucémica, teniendo siempre en cuenta el estado post- absorbente, con gran variabilidad en patología. Se puede administrar insulina prandial después de las comidas como estrategia para prevenir la hipoglucemia posprandial, si la comida no fue completamente consumida por el paciente, como fue previsto, o hay emesis intra-prandial (5). Múltiples comidas pequeñas, un adecuado control de la glucosa y pequeñas dosis frecuentes de insulina de acción rápida, pueden emplearse como estrategias conjuntas para prevenir la hiperglicemia posprandial (8).

#### **2.2.6.2 Estimulación eléctrica gástrica**

La estimulación gástrica eléctrica es un tratamiento que está surgiendo para la gastroparesia resistente a los medicamentos, y puede ser una opción para mejorar las náuseas, vómitos, calidad de vida y estado nutricional en los pacientes. Los tres métodos descritos son la estimulación eléctrica gástrica, estimulación de alta frecuencia y la estimulación eléctrica secuencial neural (39).

#### **2.2.6.3 Procedimientos pilóricos**

La piloroplastia se puede realizar quirúrgica o endoscópicamente; esta última es conocida como miotomía endoscópica peroral gástrica o G-POEM, por sus siglas en inglés. Este es un enfoque que sugiere una eficacia potencial. Con base en el supuesto de que el aumento de la resistencia pilórica contribuye a la patogenia de la enfermedad, se han implementado otras terapias, como la inyección intrapilórica de toxina botulínica y distensión de globo pilórico. Sin embargo, son pocos los

estudios controlados en esta área y las guías para la aplicación de terapias pilóricas (40)(41).

#### **2.2.6.4 Terapias alternativas**

La acupuntura transcutánea eléctrica demostró tener algún beneficio en pacientes con gastroparesia diabética, sobre todo en la arritmia gástrica y las náuseas. Igualmente, se ha demostrado en algunos estudios que el jengibre puede estimular el vaciamiento gástrico y las contracciones antrales, pero su uso no produce un impacto significativo en la sintomatología gastrointestinal. Se necesitan más estudios para explorar los beneficios de las terapias alternativas complementarias (42)(43).

#### **2.2.7 Tratamiento nutricional**

##### **2.2.7.1 Requerimientos individualizados**

El tratamiento nutricional de los pacientes con gastroparesia diabética debe individualizarse de acuerdo a la severidad de la condición (44).

Hay tres pasos importantes a seguir en la terapia: 1. Realizar una valoración nutricional del paciente. 2. Seleccionar una intervención basada en el estado nutricional y la sintomatología. 3. Individualizar la intervención dietética, en función de los hábitos dietéticos. Este proceso permitirá identificar a los pacientes que necesitan un apoyo nutricional agresivo desde el principio, en comparación con aquellos que pueden beneficiarse realizando ajustes en la selección de los alimentos que consumen habitualmente. La educación en quienes presentan esta patología es también una parte integral del tratamiento. Presentar un índice de masa corporal  $< 20 \text{ kg} / \text{m}^2$  o la pérdida de peso involuntaria del 5% al 10% durante 3 a 6 meses, son pautas para identificar a pacientes en riesgo nutricional. Es imperativo recordar que los pacientes con sobrepeso u obesidad, que han perdido una cantidad significativa de peso en un corto intervalo de tiempo, pueden tener el mismo perfil de riesgo que un paciente con desnutrición crónica (44).

Las recomendaciones dietéticas se basan en medidas encaminadas a promover el vaciamiento gástrico o por lo menos, a no retardarlo. Inicialmente, el paciente debe



recibir la asesoría de un nutriólogo, que evalúe su estado nutricional, explore el nivel de tolerancia de sólidos, semisólidos, líquidos, y le permita encontrar un equilibrio dietético, entre las raciones de alimentos y horarios (5).

Los objetivos de calorías y los requerimientos de proteínas deben individualizarse según la condición del paciente. Entre las fórmulas disponibles para determinar los requerimientos calóricos, se han empleado: para mantenimiento normal, 25–28 kcal/kg; para el estrés leve-moderado, 30–35 kcal/kg; Para estrés severo, 40 kcal/kg. La ingesta de proteínas debe ser del 15 al 20% del total diario de la ingesta calórica. Las necesidades de proteínas se estiman de la siguiente manera: para el mantenimiento normal, 0.80-1.0 g/kg; para estrés moderado, 1.2–1.5 g/kg; para la infección o cirugía mayor, 1.3–1.6 g/kg. Los pacientes con enfermedad crónica necesitan aproximadamente 20 a 25 calorías por kg de peso corporal, 0.8-1.0 g de proteína por kg de peso corporal, y 25 ml por kg de peso corporal de fluidos diarios. Sin embargo, desnutridos o con bajo peso pueden necesitar hasta 30 a 40 calorías por kg por día(45).

### **2.2.7.2 Efecto de la grasa y consistencia de los alimentos en los síntomas de gastroparesia**

La severidad de las náuseas se duplica severamente después de consumir una comida sólida alta en grasa, mientras que la comida líquida baja en grasa causa un menor aumento de náuseas. Estudios evidenciaron que la comida sólida alta en grasas aumentó significativamente los síntomas generales entre las personas con gastroparesia, mientras que una comida líquida baja en grasa tuvo menos efectos sintomáticos. Con respecto a las náuseas, las comidas bajas en grasa fueron mejor toleradas que las comidas con alto contenido de grasa. Las comidas líquidas fueron mejor toleradas que las comidas sólidas. Estos datos proporcionan apoyo para la recomendación de las comidas bajas en grasa con mayor contenido de líquidos, puesto que son las mejores toleradas en pacientes con gastroparesia sintomática (46)(47).

### **2.2.7.3 Comidas pequeñas y frecuentes**

El Colegio Americano de Gastroenterología (ACG) recomienda realizar de cuatro a cinco pequeñas comidas frecuentes por día. Las comidas deben componerse de contenido bajo en grasa y fibra soluble. Dado que el vaciamiento gástrico de los líquidos generalmente se conserva, a pesar del retraso en el vaciado de sólidos, la sustitución de comidas con consistencia líquida a comidas sólidas y medicación debe fomentarse cuando sea apropiado. Es importante promover el abandono del alcohol y del tabaco ya que ambos inhiben el vaciamiento gástrico y la motilidad antral. Cuando sea necesario, el reemplazo de vitaminas, hierro y electrolitos puede suplementarse en forma de masticables o líquido, para asegurar una absorción eficiente. La adición de vitamina C también se ha sugerido para mejorar la absorción de hierro en pacientes en terapia supresora de ácido. Además, la vitamina B12 disponible como oral, intranasal o preparaciones intramusculares, debe ser administrada basado en la tolerancia y preferencia del paciente (48).

### **2.2.7.4 Dieta de partículas pequeñas**

Una dieta de partículas pequeñas mejora los síntomas clave de la gastroparesia en pacientes con diabetes mellitus, disminuye la regurgitación y acidez estomacal, así como los síntomas de ansiedad, comparada con una dieta convencional.

Un rasgo característico de la dieta era que "la comida debería ser fácil de hacer puré con un tenedor, en partículas de menor tamaño, como, por ejemplo, las papas". Por esta razón se excluyeron alimentos con cáscaras, como el maíz, guisantes, tomate, germinados, cebollas, col. Así mismo, se evitaron alimentos con membranas, como la naranja, limones y pomelos, alimentos fibrosos como el ruibarbo, espárragos, puerros, brócoli y coliflor. Semillas y granos como nueces y almendras, pan con granos enteros, además de partículas compactas, poco digeribles como la pasta, arroz, verduras ralladas, carne, ensalada de vegetales crudos, queso de rodaja y pan blanco fresco. Sin embargo, si el maíz, chícharos y cebolla se procesaban hasta obtener una consistencia similar al puré de papa, estos alimentos eran permitidos. (49) Anexo 2.

#### **2.2.7.5 Alimentos que provocan o alivian los síntomas en la gastroparesia**

La tolerancia de los pacientes con gastroparesia para los alimentos particulares es en gran parte anecdótica. Entre los alimentos que empeoraron los síntomas incluyeron: jugo de naranja, pollo frito, col, naranjas, salchicha, pizza, pimientos, cebollas, jugo de tomate, lechuga, café, salsa, brócoli, tocino y carne asada. Galletas saladas, gelatina y galletas Graham mejoraban moderadamente los síntomas. Doce alimentos adicionales fueron tolerados por los pacientes (no provocando síntomas): agua mineral, alimentos sin gluten, té, camote, pretzels, pescado blanco, sopa clara, salmón, papas, arroz blanco, paletas y compota de manzana. Los alimentos que provocaban síntomas eran generalmente grasos, ácidos, picantes, capeados. Los alimentos que se mostraron tolerables eran generalmente insípidos, dulces, salados y almidonados. Existen entonces, alimentos específicos que empeoran los síntomas, así como alimentos que pueden ayudar a aliviarlos (50)(51).

#### **2.2.7.6. Modificación de las consistencias de los alimentos**

El panel de expertos sobre la atención a la gastroparesia diabética de la ALAD en 2017, propone que el manejo nutricional de pacientes con gastroparesia debe individualizarse de acuerdo a la severidad de la condición, donde el primer paso es la evaluación completa, realizada por un nutricionista. Se promoverá la correcta masticación para disminuir la aerofagia y distensión abdominal, para tener así un mayor aprovechamiento de los nutrientes. La trituración previa de los alimentos o las consistencias en puré pueden facilitar el consumo de alimentos. El control de la glucosa en sangre es un factor clave, ya que la hiperglucemia sostenida puede agravar los síntomas. Las indicaciones de alimentación enteral incluyen una pérdida no intencionada de peso del 10% o más por un período de 3 a 6 meses u hospitalizaciones frecuentes debido a síntomas refractarios. (48)

#### **2.2.7.7 Fibra dietética**

El consumo excesivo de fibra en pacientes con gastroparesia diabética puede interferir con la digestión y retrasar el vaciamiento gástrico, por lo cual debe cuidarse su ingestión. En pacientes diabéticos sin complicaciones, la ingesta suficiente de

fibra es insensible a la insulina, y ayuda a reducir la glicemia en ayunas. De acuerdo con las pautas dietéticas de la Asociación Coreana de Diabetes se recomiendan de 20 a 25 g/día de fibra. Estudios anteriores refieren que 20 g de fibra por cada 1,000 kcal (52).

En la tabla 2 se presenta un resumen sobre las principales intervenciones que deben realizarse en el tratamiento nutricional de los pacientes con diabetes y gastroparesia.

**Tabla 2. Resumen de las intervenciones nutricionales para la gastroparesia diabética**

Hidratación:	En los días en que los síntomas empeoran, proporcionar solo líquidos para mantener la hidratación y descansar el estómago.
Volumen de alimentos y tamaño de porción	Comidas pequeñas y frecuentes.
Consistencia de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masticar bien la comida y tomar por lo menos 20–30 minutos para terminar la comida.</li> <li>• Probar con comidas sólidas en la mañana, cambiar a comidas semilíquidas y líquidas durante el transcurso del día</li> <li>• Cualquier alimento se puede mezclar con agua, jugo de vegetales o caldo para hacer un puré</li> <li>• Cuando los síntomas empeoran, preferir líquidos frente a comidas sólidas.</li> </ul>
Control glucémico	Modificar el horario de las comidas, la forma de carbohidratos (simples, complejos) de acuerdo con el régimen de tratamiento de la diabetes.
Grasas: menos es más	La grasa en líquido es bien tolerada; mantener una ingesta de 20-30% de las calorías totales
Fibra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los alimentos ricos en fibra que empeoran los síntomas del tracto gastrointestinal superior, e individualizar las fuentes de fibra.</li> <li>• Evitar los alimentos que causan bezoares, como las frutas con cáscaras, bayas, coco, legumbres y suplementos</li> </ul>
Peso/ IMC	Tomar el peso corporal dos veces por semana, si el peso disminuye, aumentar los suplementos líquidos. Pierde peso en caso de presentar sobrepeso La actividad física puede mejorar el vaciamiento gástrico
Otras recomendaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar los alimentos que reducen la presión del esfínter esofágico: pimienta, menta, chocolate, grasa y cafeína.</li> <li>• Evitar el tabaco, alcohol y en lo posible, el estrés.</li> <li>• Evitar la goma de mascar, que aumenta la ingesta de aire</li> <li>• No acostarse inmediatamente después de comer</li> <li>• Consultar al equipo de salud bucal / dental para mejorar la higiene bucal</li> </ul>

Adaptado de: (5) Krishnasamy S, Abell TL. Diabetic Gastroparesis: Principles and Current Trends in Management. *Diabetes Therapy*. 2018;9(S1):1-42.

### 2.2.7.8 Recomendaciones nutricionales para pacientes con síntomas graves e intolerancia a la vía oral

En aquellos pacientes que tienen episodios de vómitos frecuentes con riesgo de deshidratación, se puede realizar una aproximación consistente en la ingesta de pequeños volúmenes de líquidos con electrolitos tal como se explica en el primer paso de la tabla 3. El objetivo es avanzar a los pasos 2 y 3 para que el paciente retorne a la ingesta de alimentos con mejor perfil nutricional.

En la tabla 3 se presenta por medio de 3 pasos, las recomendaciones nutricionales enfocadas en la sintomatología, con sus respectivas metas.

**Tabla 3. Recomendaciones nutricionales para pacientes con síntomas graves e intolerancia a la vía oral**

Dieta	Meta	Evitar
<p>Paso 1: bebidas deportivas y caldo</p> <p>Para náusea severa y vómito: pequeños volúmenes de líquidos salados, con algo de contenido calórico para evitar la depleción de volumen. Multivitamínico masticable cada día</p>	<p>1,000-1,500 ml/día en múltiples porciones (p. ej., 12 120 ml porciones 12-14 h). Los pacientes pueden tomar 30-60 ml a la vez para llegar a 120 ml/h aproximadamente</p>	<p>Bebidas cítricas de todo tipo; bebidas altamente endulzadas</p>
<p>Paso 2: sopas y batidos</p> <p>Si el paso 1 es tolerado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sopa con fideos o arroz y galletas</li> <li>– Batidos con lácteos bajos en grasa, queso y galletas en pequeñas cantidades</li> <li>– Ingerir alimentos en al menos 6 comidas pequeñas</li> <li>– Multivitamínico masticable cada día</li> </ul>	<p>Aproximadamente 1,500 calorías/día para evitar la depleción de volumen y mantener el peso</p>	<p>Alimentos cremosos, líquidos a base de leche</p>
<p>Paso 3: almidones, pollo y pescado</p> <p>Si el paso 2 es tolerado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fideos, pastas, papas (en puré o trozos), arroz, pechuga de pollo al horno, pescado (todo mezclado y amable para el estómago)</li> <li>– Ingerir sólidos en al menos 6 comidas pequeñas/día</li> <li>– Multivitamínico masticable cada día</li> </ul>	<p>Comidas comunes que el paciente encuentre interesantes y satisfactorias y que provoquen mínimos síntomas (náuseas, vómitos)</p>	<p>Comida grasosa, carnes rojas, vegetales frescos que requieran trituración, comidas con pulpa fibrosa</p>

Tomado de: (48) Yepes C, Yurgaky J, Alfonso J, Paola D, Arenas H, Rey A, et al. Panel nacional de expertos sobre la atención de la gastroparesia diabética. Rev ALAD. 2017; 7:9-23.

La ingesta oral en los pacientes con gastroparesia diabética severa es en ocasiones no tolerada e insuficiente, por lo que deberán considerarse opciones como la alimentación enteral o parenteral, dando prioridad a la primera por los costos, la facilidad y el menor riesgo de complicaciones. Las indicaciones de alimentación enteral incluyen una pérdida no intencionada de peso del 10% o más por un periodo de 3-6 meses u hospitalizaciones frecuentes debido a síntomas refractarios. Entre las alternativas para la nutrición enteral están las sondas nasogástricas, nasoduodenales o nasoyeyunales y las gastrostomías; de las cuales, la sonda por yeyunostomía ha presentado mayores ventajas técnicas y clínicas (48)(27).

### **2.2.8 Calidad de vida**

La gastroparesia se asocia con importantes trastornos psicológicos y mala calidad de vida. La literatura describe que los síntomas de esta enfermedad se asocian adversamente con un aumento la ansiedad y la depresión. Tasas de psicopatología en gastroparesia reportan cohortes que oscilan entre el 21.8% y el 50%, por lo cual es importante que las intervenciones consideren estos aspectos psicológicos propios del estado de salud, en los pacientes(4).

#### **2.2.8.1 Cuestionario de calidad de vida en relación con los problemas de estómago e intestinales (QoL-PEI)**

El cuestionario DRHS (denominado QoL-PEI en su adaptación al español) es un test validado, el cual consta de cuatro subescalas, que componen dimensiones que evalúan la calidad de vida relativa a la dispepsia y es una herramienta aplicada en estudios realizados en pacientes con gastroparesia diabética, en población mexicana (3). Estas subescalas son: a) gravedad o intensidad de los síntomas habituales; b) intensidad del dolor; c) discapacidad debida al dolor; d) satisfacción con la salud relativa a la dispepsia. Todas las escalas fueron transformadas a una escala de 0 a 100, donde 0 indica el estado de calidad de vida menos favorable y 100 el estado más favorable(53).

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Características del estudio

##### 3.1.1 Ubicación espacio temporal

El estudio se desarrolló en la clínica de diabetes del Hospital General Zona Norte de Puebla, de julio a septiembre de 2019.

##### 3.1.2 Tipo de estudio

El estudio tiene las características descritas en la tabla 4.

**Tabla 4. Tipo de estudio**

Enfoque	Cuantitativo	Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (54).
Diseño de investigación	Cuasi experimental	Manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto sobre una o más variables dependientes, en grupos terapéuticos integrados previamente (54).
Tipo	Transversal	Describe variables y analiza su incidencia e interrelación en un momento dado (55).

#### 3.2 Criterios de selección

##### 3.2.1 Criterios de inclusión

- Adultos de ambos sexos, que acudieron a consulta en la clínica de diabetes del Hospital General Zona Norte de Puebla, con diagnóstico establecido de diabetes mellitus.
- Sospecha clínica o diagnóstico establecido de gastroparesia.

##### 3.2.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no puedan alimentarse a través de la vía oral.

- Presencia de procesos patológicos que intervienen en el vaciamiento gástrico, como: enfermedad del tejido conectivo, esclerodermia, enfermedad neuromuscular, o historia de cirugía del tracto gastrointestinal superior.

### 3.3 Operacionalización de variables

Las variables del estudio se muestran en la tabla 5

**Tabla 5. Operacionalización de variables**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Indicador												
					IMC	Diagnóstico											
IMC	Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos (56).	Peso en kg/ talla (m) <sup>2</sup>	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <td>&lt; 18.5 kg/m<sup>2</sup></td> <td>Bajo peso</td> </tr> <tr> <td>18.5 - 24.9 kg/m<sup>2</sup></td> <td>Peso normal</td> </tr> <tr> <td>25 - 29.9 kg/m<sup>2</sup></td> <td>Sobrepeso</td> </tr> <tr> <td>30-34.9 kg/m<sup>2</sup></td> <td>Obesidad grado I</td> </tr> <tr> <td>35-39.9 kg/m<sup>2</sup></td> <td>Obesidad grado II</td> </tr> <tr> <td>&gt;40 kg/m<sup>2</sup></td> <td>obesidad grado III</td> </tr> </table>	< 18.5 kg/m <sup>2</sup>	Bajo peso	18.5 - 24.9 kg/m <sup>2</sup>	Peso normal	25 - 29.9 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso	30-34.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado I	35-39.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado II	>40 kg/m <sup>2</sup>	obesidad grado III
< 18.5 kg/m <sup>2</sup>	Bajo peso																
18.5 - 24.9 kg/m <sup>2</sup>	Peso normal																
25 - 29.9 kg/m <sup>2</sup>	Sobrepeso																
30-34.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado I																
35-39.9 kg/m <sup>2</sup>	Obesidad grado II																
>40 kg/m <sup>2</sup>	obesidad grado III																
Porcentaje de pérdida de peso	Cambio de peso reciente en relación al peso usual (57).	Diferencia de peso corporal expresado en porcentaje, al comparar la medición actual con la anterior	Cuantitativa	Razón	<table border="1"> <tr> <th>% pérdida de peso</th> <th>Interpretación</th> </tr> <tr> <td>&lt; 5%</td> <td>Pérdida de peso escasa</td> </tr> <tr> <td>5 a 10%</td> <td>Pérdida de peso potencialmente significativa</td> </tr> <tr> <td>&gt;10%</td> <td>Pérdida de peso significativa</td> </tr> </table>	% pérdida de peso	Interpretación	< 5%	Pérdida de peso escasa	5 a 10%	Pérdida de peso potencialmente significativa	>10%	Pérdida de peso significativa				
% pérdida de peso	Interpretación																
< 5%	Pérdida de peso escasa																
5 a 10%	Pérdida de peso potencialmente significativa																
>10%	Pérdida de peso significativa																
HbA1c	Valor de la cantidad de hemoglobina que tiene glucosa adherida. Refleja la glucemia promedio durante 3 meses (10)	Valor reportado por el laboratorio, se mide en porcentaje	Cuantitativa	Intervalos	>7 mg/dl: mal control glicémico < 7 mg/dl: buen control glicémico												
Colesterol total	Molécula lipídica que forma parte de las membranas celulares, es precursora de todas las hormonas esteroideas, ácidos biliares, y de la vitamina D (58).	Nivel reportado por el laboratorio (mg/dl)	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <td>Recomendable</td> <td>&lt;200 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Limítrofe</td> <td>200-239 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>&gt;240 mg/dl</td> </tr> </table>	Recomendable	<200 mg/dl	Limítrofe	200-239 mg/dl	Alto	>240 mg/dl						
Recomendable	<200 mg/dl																
Limítrofe	200-239 mg/dl																
Alto	>240 mg/dl																
Triglicéridos	Moléculas de glicerol, formadas por tres ácidos grasos (59).	Nivel reportado por el laboratorio (mg/dl)	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <td>Recomendable</td> <td>&lt;150 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Limítrofe</td> <td>150- 200 mg/dl</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>&gt;200 mg/dl</td> </tr> </table>	Recomendable	<150 mg/dl	Limítrofe	150- 200 mg/dl	Alto	>200 mg/dl						
Recomendable	<150 mg/dl																
Limítrofe	150- 200 mg/dl																
Alto	>200 mg/dl																
Hemoglobina	Proteína contenida en el eritrocito; su principal función es el transporte de O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> de los pulmones a los tejidos y viceversa (60).	Nivel reportado por el laboratorio (g/dl)	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <td>Hombres</td> <td>13.5-15.5 g/dl</td> </tr> <tr> <td>Mujeres</td> <td>12-14.0 g/dl</td> </tr> </table>	Hombres	13.5-15.5 g/dl	Mujeres	12-14.0 g/dl								
Hombres	13.5-15.5 g/dl																
Mujeres	12-14.0 g/dl																



Volumen corpuscular medio	Indica el tamaño y capacidad del eritrocito (60).	Nivel reportado por el laboratorio (fl)	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <td>Hombres</td> <td>&lt; 83 fl: Anemia microcítica 83-98 fl: Anemia normocítica &gt;98 fl: Anemia macrocítica</td> </tr> <tr> <td>Mujeres</td> <td>&lt; 78 fl: Anemia microcítica 78-103 fl: Anemia normocítica &gt;103 fl: Anemia macrocítica</td> </tr> </table>	Hombres	< 83 fl: Anemia microcítica 83-98 fl: Anemia normocítica >98 fl: Anemia macrocítica	Mujeres	< 78 fl: Anemia microcítica 78-103 fl: Anemia normocítica >103 fl: Anemia macrocítica				
Hombres	< 83 fl: Anemia microcítica 83-98 fl: Anemia normocítica >98 fl: Anemia macrocítica												
Mujeres	< 78 fl: Anemia microcítica 78-103 fl: Anemia normocítica >103 fl: Anemia macrocítica												
Hemoglobina corpuscular media	Indica la cantidad de hemoglobina contenida en un eritrocito (60).	Nivel reportado por el laboratorio (pg)	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <th colspan="2"><b>Hombres y mujeres</b></th> </tr> <tr> <td>Anemia hipocrómica</td> <td>&lt;27 pg</td> </tr> <tr> <td>Anemia normocrómica</td> <td>27-34 pg</td> </tr> <tr> <td>Anemia hiperocrómica</td> <td>&gt;34 pg</td> </tr> </table>	<b>Hombres y mujeres</b>		Anemia hipocrómica	<27 pg	Anemia normocrómica	27-34 pg	Anemia hiperocrómica	>34 pg
<b>Hombres y mujeres</b>													
Anemia hipocrómica	<27 pg												
Anemia normocrómica	27-34 pg												
Anemia hiperocrómica	>34 pg												
Síntomas sugestivos de gastroparesia	Conjunto preguntas englobadas en un cuestionario que sugieren la presencia de gastroparesia (32)(30).	Por medio de un test de 9 ítems, el paciente califica la severidad de sus síntomas gastrointestinales durante las últimas 2 semanas (32).	Cuantitativa	Razón	<table border="1"> <tr> <td>Severo (&gt; 27)</td> </tr> <tr> <td>Leve (&lt;27)</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> </tr> </table>	Severo (> 27)	Leve (<27)	(3)					
Severo (> 27)													
Leve (<27)													
(3)													
Porcentaje de adecuación de la dieta	Es una comparación entre las calorías y nutrientes consumidos y el requerimiento energético (57).	Por medio del interrogatorio de la dieta habitual se recolecta información sobre el consumo de alimentos y se realiza el cálculo de energía en kilocalorías y los macronutrientes en gramos. Ingesta real x 100/ingesta recomendada	Cuantitativa	Intervalos	<table border="1"> <tr> <td>&lt; 90%</td> <td>insuficiente</td> </tr> <tr> <td>91-110%</td> <td>adecuado</td> </tr> <tr> <td>&gt;111%</td> <td>consumo excesivo</td> </tr> </table>	< 90%	insuficiente	91-110%	adecuado	>111%	consumo excesivo		
< 90%	insuficiente												
91-110%	adecuado												
>111%	consumo excesivo												
Calidad de vida	Actuación tendente a la promoción de conductas positivas que mejoren la situación de las personas (61).	Contestando el cuestionario (QoL-PEI) el paciente reporta cómo la enfermedad ha influido en su calidad de vida (3)(32).	Cuantitativa	Razón	<table border="1"> <tr> <td>Escala de 0 a 100, donde 0 indica el estado de calidad de vida menos favorable y 100 el estado más favorable (62)</td> </tr> </table>	Escala de 0 a 100, donde 0 indica el estado de calidad de vida menos favorable y 100 el estado más favorable (62)							
Escala de 0 a 100, donde 0 indica el estado de calidad de vida menos favorable y 100 el estado más favorable (62)													

### **3.4 Etapas del proyecto**

#### **3.4.1. Caracterización del estado nutricional y calidad de vida del grupo de estudio**

##### **A. Caracterización antropométrica:**

- Realizar toma de peso (kg) y estatura (cm), para determinar el Índice de Masa Corporal ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), por medio de la fórmula:  $\text{peso (kg)}/\text{talla (m}^2\text{)}$ .
- Medir circunferencia abdominal, circunferencia de cadera, circunferencia de muñeca, circunferencia media de brazo y pliegue cutáneo tricipital.

##### **B. Caracterización bioquímica:**

- Recopilar los datos bioquímicos de la HbA1c, colesterol total, triglicéridos, hemoglobina, volumen corpuscular medio y hemoglobina corpuscular media.

##### **C. Caracterización clínica**

- Aplicar historia clínica, reportar tratamiento farmacológico, tiempo de diagnóstico de la enfermedad y complicaciones (Anexo 3).
- Recopilar mediciones de presión arterial por medio del expediente clínico.
- Aplicar test Gastroparesis Cardinal Symptom Index (GPSI) para determinar la severidad de los síntomas gastrointestinales (Anexo 4).
- Aplicar formato de automonitoreo de glucosa (Anexo 8).

##### **D. Caracterización dietética**

- Aplicar recordatorio de 24 horas para determinar la ingesta calórica, distribución de macronutrientes, porcentaje de adecuación (Anexo 3).
- Aplicar frecuencia de consumo de alimentos para determinar ingesta de los grupos de alimentos (Anexo 5).
- Calcular el porcentaje de adecuación de la dieta y establecer un diagnóstico nutricional.

##### **E. Caracterización del estilo de vida**

- Recopilar datos sobre toxicomanías y actividad física

## **F. Calidad de vida**

- Aplicar el test de calidad de vida en relación con los problemas de estómago e intestinales (QoL-PEI) para determinar si este factor en los pacientes es favorable o no. (Anexo 6)

### **3.4.2 Diseño del programa de vigilancia nutricia**

#### **A. Plan de alimentación**

- Determinar requerimientos nutricionales y distribución de macro nutrientes, para establecer las raciones de alimentos a consumir por día.
- Elaborar un plan de alimentación individualizado, tomando como referencia el diagnóstico del estado nutricional de cada paciente, y el Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes.

#### **B. Guía nutricional**

- Elaborar una guía para pacientes con diabetes mellitus y gastroparesia, con los temas siguientes: ¿Qué es la gastroparesia? ¿Qué síntomas puedo tener? ¿Qué puedo hacer para mejorar mi digestión? ¿Cuáles son los alimentos que debo evitar? Equivalentes, ¿Qué alimentos puedo consumir? Ejemplos de menús de 5 y 6 comidas.

#### **C. Educación nutricional**

- Impartir sesión educativa: ¿Qué es la gastroparesia?
- Impartir sesión educativa: “Mi colación saludable”.
- Realizar un taller donde se enseñe a los pacientes la elaboración de crema de cacahuate natural y otras oleaginosas.
- Elaborar presentaciones y folletos.

### **3.4.3 Aplicación del programa de vigilancia nutricia en el grupo de estudio**

- Consultar a los pacientes una vez al mes durante 3 meses.

- Impartir temas de educación nutricional de manera individual, en un taller y 2 sesiones grupales calendarizadas.
- Realizar modificaciones dietéticas acordes a la evolución del paciente.

#### **3.4.4 Evaluación del programa de vigilancia nutricia**

- Realizar toma de peso (kg) y estatura (cm), para determinar el Índice de Masa Corporal ( $k/m^2$ ) con su respectivo diagnóstico.
- Medir circunferencia abdominal, circunferencia de cadera, circunferencia de muñeca, circunferencia media de brazo y pliegue cutáneo tricipital y establecer diagnósticos.
- Recopilar los datos bioquímicos de la HbA1c, colesterol total, triglicéridos, hemoglobina, volumen corpuscular medio y hemoglobina corpuscular media.
- Aplicar test “Gastroparesis Cardinal Symptom Index “(GPSI) (Anexo 4).
- Recopilar formato de automonitoreo de glucosa (Anexo 8).
- Aplicar recordatorio de 24 horas para determinar la ingesta calórica, distribución de macro nutrientes, porcentaje de adecuación (Anexo 3).
- Aplicar cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos para determinar ingesta de los grupos de alimentos (Anexo 5).
- Calcular el porcentaje de adecuación de la dieta y establecer un diagnóstico nutricional final.
- Resumir registro mensual de tratamiento nutricional (Anexo 9).
- Aplicar el test de calidad de vida en relación con los problemas de estómago e intestinales (QoL-PEI) (Anexo 6).

#### **3.5 Pruebas estadísticas**

Las variables cuantitativas se describen utilizando la media, como medida de tendencia central, y la desviación estándar, rango, como medidas de variación.

Una vez obtenidos los datos iniciales y finales, se aplicó la prueba t de Student para dos medias de muestras emparejadas, considerando dentro de los análisis la búsqueda de datos significativos de  $p < 0.05$  ( 63).

### **3.6 Aspectos éticos**

El desarrollo y aplicación del presente proyecto se realizó de acuerdo a lo que dicta la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, siguiendo el Código de Ética del Nutriólogo, que en su artículo 22 indica que este profesionista debe ser honesto, leal y conducirse con verdad ante su cliente en todo momento, con el fin de salvaguardar los intereses del mismo y respetar sus derechos humanos.

Así mismo, se consideraron normas internacionales de bioética, como la declaración de Helsinki, con el fin de proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los participantes en la investigación (64)(65).

Previo a su implementación, se solicitó la aprobación del mismo, ante el comité de ética y disciplina y el departamento de enseñanza del Hospital General Zona Norte de Puebla. Durante el proceso de aplicación, esta investigación fue supervisada por los anteriormente citados, en coordinación con la jefatura de nutrición y personal de la clínica de diabetes que labora en la institución. Los pacientes que accedieron a participar firmaron una carta de consentimiento informado (Anexo 7) autorizando el uso de la información resultante, teniendo en cuenta que los datos personales se mantendrán en anonimato, y se utilizarán únicamente para los efectos del estudio.

#### 4. RESULTADOS

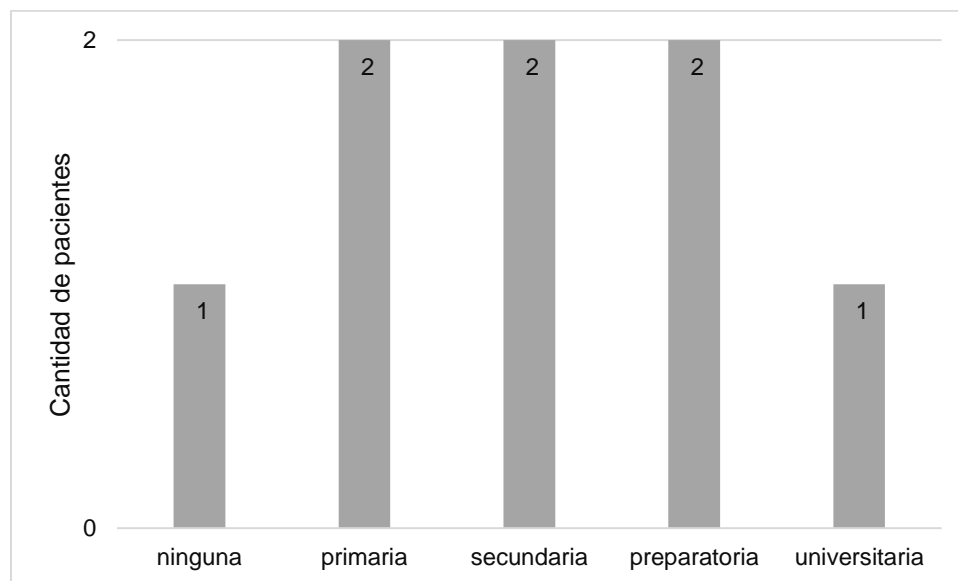
Con base en el objetivo general de implementar un programa de vigilancia nutricia sobre la sintomatología y calidad de vida en pacientes adultos con diabetes mellitus y gastroparesia del hospital zona norte de Puebla, se presentan los resultados obtenidos.

##### 4.1 Características del estado nutricional y calidad de vida del grupo de estudio

El grupo de estudio se conformó con 8 pacientes, 6 del sexo femenino y 2 del sexo masculino, con un rango de edad de 32 a 75 años, media de 48.4 años y desviación estándar de 12.64.

En relación a la escolaridad, un paciente no tenía ninguna, 2 estudiaron primaria, 2 secundaria, 2 preparatoria y uno concluyó el nivel universitario, como se muestra en la figura 1.

**Figura 1. Escolaridad**



##### 4.1.1 Características antropométricas

En la tabla 6 se muestran las medias de los parámetros antropométricos iniciales de los pacientes.

**Tabla 6. Características antropométricas**

<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Peso (kg)	69.3	15.10
Talla (cm)	1.5	0.09
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.6	3.46
Circunferencia cintura (cm)	96.4	12.01
Circunferencia cadera (cm)	101.1	8.22
Índice cintura cadera	1	0.10
Circunferencia muñeca (cm)	16.4	1.29
Complexión	9.3	0.42
Circunferencia media de brazo (cm)	32	3.74
Pliegue tricípital (mm)	21	7.03
Masa muscular (%)	44.8	8.30

La media de IMC fue de 29.7 kg/m<sup>2</sup>, lo que indica que 4 pacientes presentaron sobrepeso y 4 obesidad. La media del índice cintura cadera fue de 1, con un rango de 0.86-1.20, indicando la presencia de riesgo cardiometabólico moderado-alto (56). Todos los pacientes tuvieron una complexión grande y un porcentaje de masa muscular promedio. Con respecto a la distribución de grasa corporal, un paciente presentó el tipo ginecoide y 7 de tipo androide; siendo esta última la que está asociada a diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemias (54).

#### **4.1.2 Características bioquímicas**

Los indicadores bioquímicos iniciales se muestran en la tabla 7.

**Tabla 7. Indicadores bioquímicos iniciales**

<b>Variable</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
HbA1c %	8	1.71
Colesterol Total(mg/dl)	161.7	17.17
Triglicéridos (mg/dl)	187.6	68.26
Hemoglobina (g/dl)	14	1.08
Volumen corpuscular medio (fl)	85.9	4.01
Hemoglobina corpuscular media (pg)	28.4	1.78

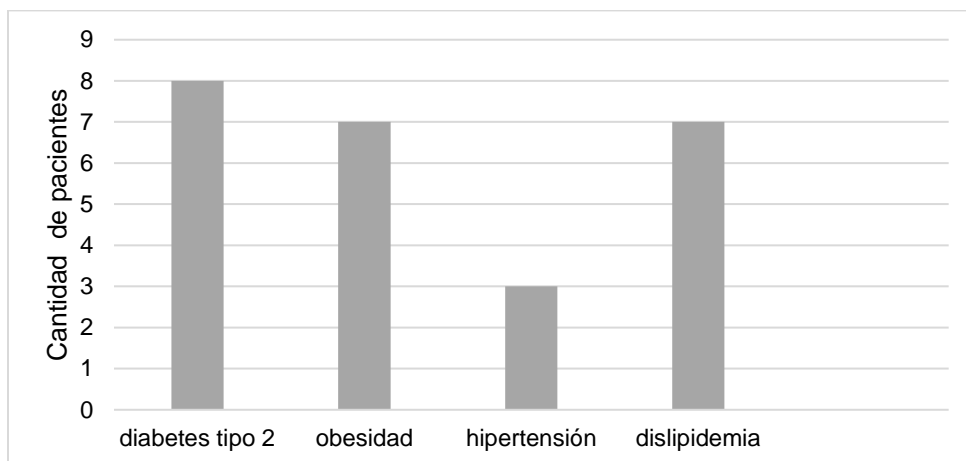
Los niveles de HbA1c indicaron que únicamente 3 pacientes se encontraban en buen control glicémico (< 7 %), mientras 5 de ellos tenían mal control glicémico (>7 %) (10). El rango de colesterol total en los participantes fue de 142-194 mg/dl, siendo éste adecuado (58). La media de triglicéridos fue de 187.6 mg/dl, de los 8 pacientes, 2 presentaron un nivel de colesterol recomendable, 3 estaban en limítrofe y 3 tenían un nivel alto (> 200 mg/dl) (59). Solo 2 de los 8 pacientes presentaron un grado importante de anemia. El paciente 1, presentó anemia de tipo normocítica-normocrómica, caracterizada por una hemoglobina de 10.5 g/dl (baja), volumen corpuscular medio de 91 fl (normal) y hemoglobina corpuscular media de 27.9 pg (normal). El paciente 3, presentó anemia de tipo microcítica normocrómica, caracterizada por una hemoglobina de 13.6 g/dl (baja), volumen corpuscular medio de 81 fl (bajo) y hemoglobina corpuscular media de 27.5 pg (bajo) (60).

#### **4.1.3 Características clínicas**

Los antecedentes personales patológicos del grupo de estudio se presentan en la figura 2 y la tabla 8.



**Figura 2. Antecedentes personales**



8 pacientes presentaron diabetes tipo 2, 7 tenían obesidad y dislipidemia y 3 hipertensión, como se muestra en la figura 2.

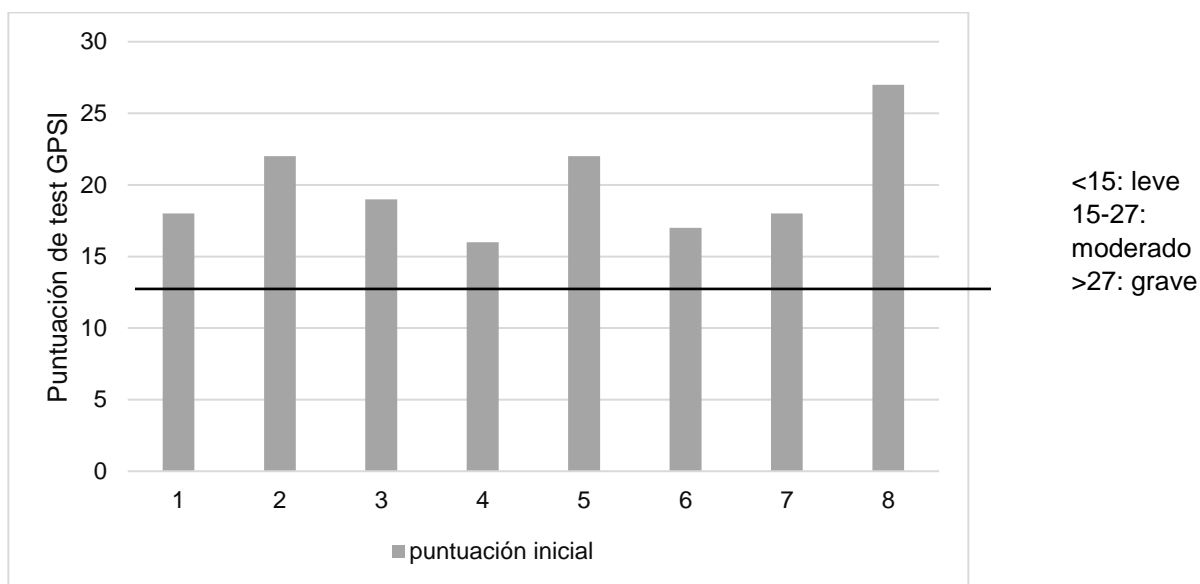
**Tabla 8. Características clínicas**

Variable	Media	Desviación estándar
Presión arterial sistólica (mm Hg)	120	14.48
Presión arterial diastólica (mm Hg)	76.7	17.48
Tiempo de evolución enfermedad (años)	5.6	6.39

Con respecto a la presión arterial, la media de tensión arterial sistólica fue de 120 mm Hg y de tensión arterial diastólica de 76.7 mm Hg, solo un paciente se encontró con presión arterial elevada (150/117 mm Hg). La media del tiempo de evolución de la diabetes en el grupo de estudio fue de 5.6 años, donde es importante resaltar que 5 pacientes eran de larga evolución.

La puntuación inicial del índice de síntomas cardinales de gastroparesia de los pacientes se observa en la figura 3.

**Figura 3. Síntomas de gastroparesia**



La media del índice de síntomas cardinales de gastroparesia fue de 19.6; 7 pacientes tuvieron un diagnóstico moderado y un paciente, de tipo grave.

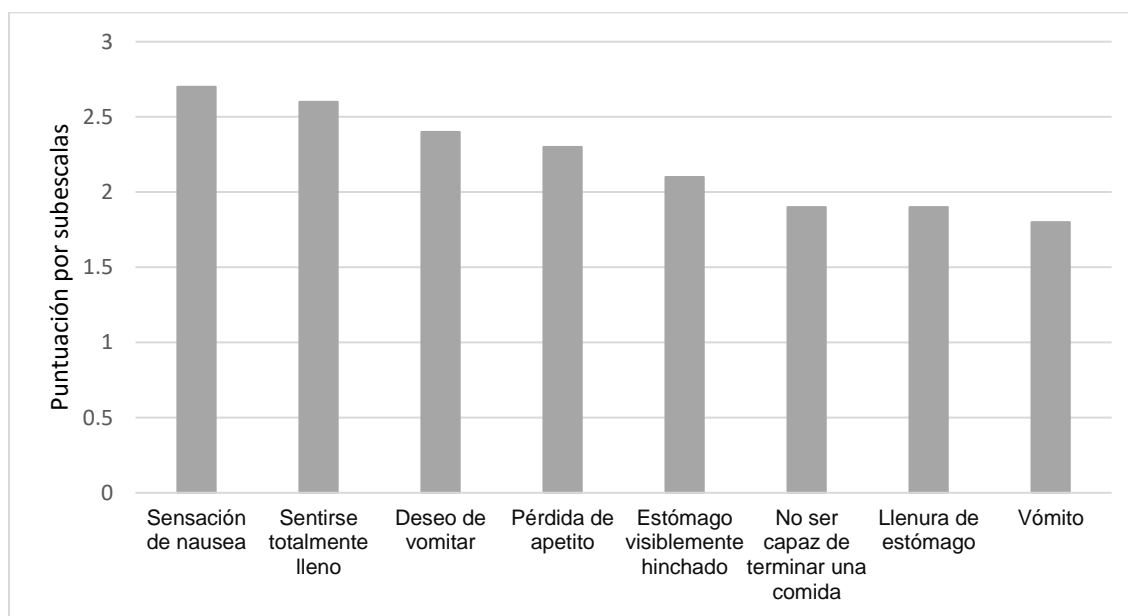
Los síntomas descritos según la intensidad reportada, se muestran en la tabla 9.

**Tabla 9. Síntomas cardinales de gastroparesia**

Variable (0-5 puntos)	Media	Desviación estándar
1. Sensación de náuseas	2.7	0.99
2. Deseo de vomitar	2.4	0.91
3. Vómito	1.8	1.45
4. Sentirse totalmente lleno	2.6	1.24
5. No ser capaz de terminar una comida	1.9	1.50
6. Llenura de estómago	1.9	1.38
7. Pérdida de apetito	2.3	1.50
8. Hinchazón	1.8	1.34
9. Estómago visiblemente hinchado	2.1	1.37

Los síntomas predominantes según el nivel de intensidad fueron: sensación de náuseas en el estómago como si estuviera listo para vomitar (media 2.7) nivel leve–muy grave, sentirse totalmente lleno después de las comidas (media 2.6) nivel muy leve-grave, deseo de vomitar sin la presencia de vómito o líquidos en el estómago (media 2.4) nivel muy leve–grave y pérdida de apetito (media 2.3) nivel ninguno–muy grave (30)(32). Estos datos se detallan en la figura 4.

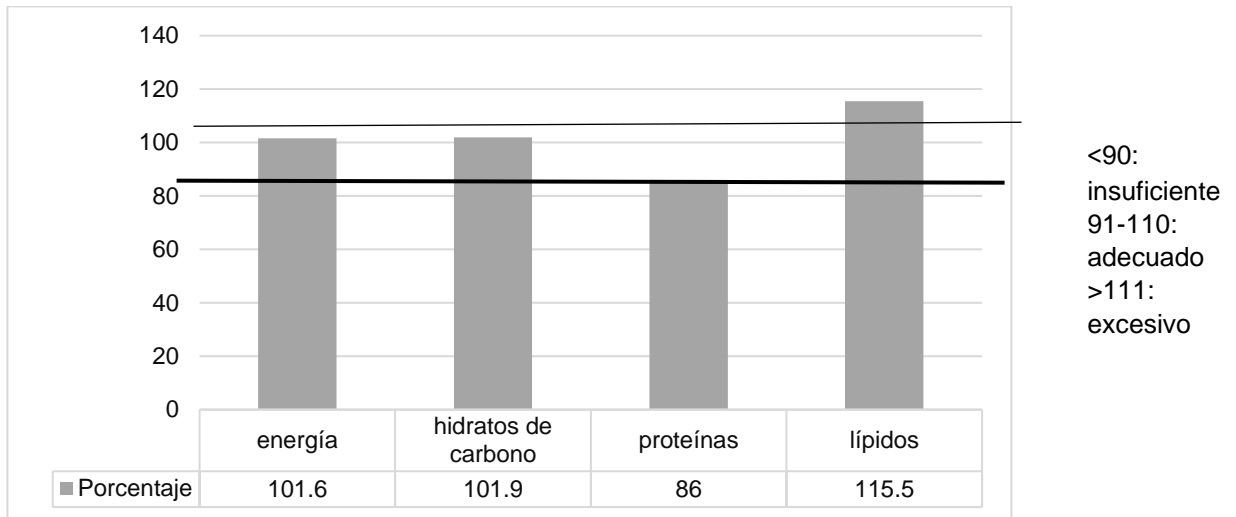
**Figura 4. Síntomas predominantes según su intensidad**



#### **4.1.4 Características dietéticas**

Las medias de los porcentajes de adecuación a la dieta de energía, hidratos de carbono, proteínas y lípidos iniciales se presentan en la figura 5.

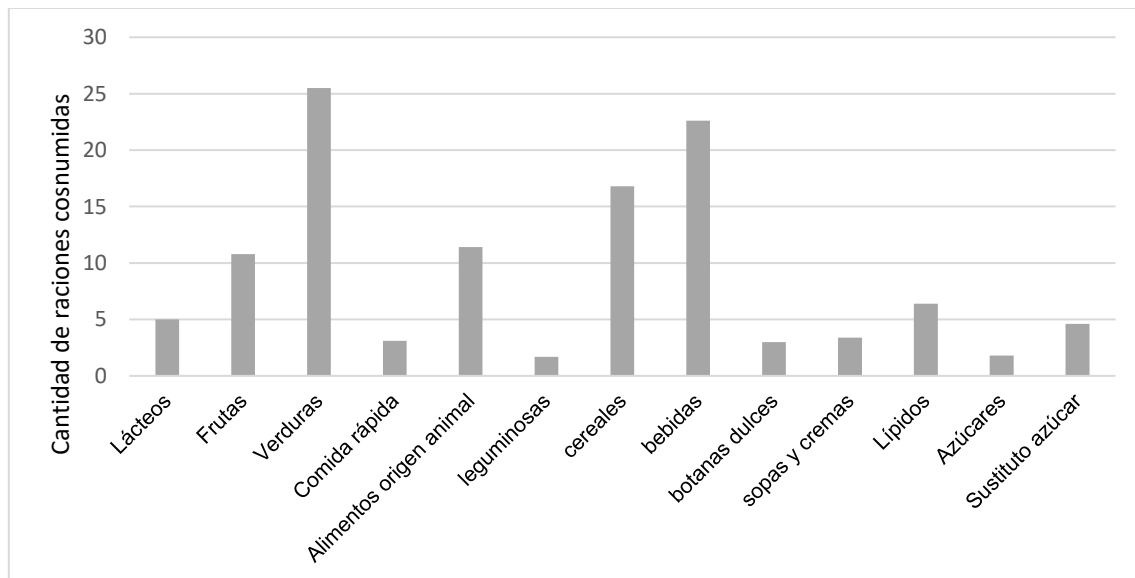
**Figura 5. Porcentaje de adecuación inicial de energía y macronutrientos**



La media de energía fue de 101.6 % (consumo adecuado), la media de hidratos de carbono fue de 101.9 % (consumo adecuado). La media de proteínas fue de 86% (consumo insuficiente) y de lípidos fue de 115.5% (consumo excesivo) (57).

La frecuencia de consumo de alimentos inicial se presenta en la figura 6.

**Figura 6. Frecuencia de consumo de alimentos inicial**



Los pacientes presentaron inicialmente un consumo moderado de verduras, cereales y bebidas, en este último grupo de alimentos, especialmente de café, jugo o agua natural de fruta, refresco embotellado y agua natural. El consumo de leguminosas, lácteos, frutas y alimentos de origen animal fue bajo en la mayoría de los pacientes. Se encontró también un mayor consumo de sustituto de azúcar comparado con el de azúcares.

#### 4.1.5 Características estilo de vida

De los 8 pacientes, 6 realizaban ejercicio; éste consistía en caminatas, 2 no realizaban ningún tipo de ejercicio. La media de días por semana y minutos al día, de ejercicio realizado, se presenta en la tabla 10.

**Tabla 10. Ejercicio realizado por semana**

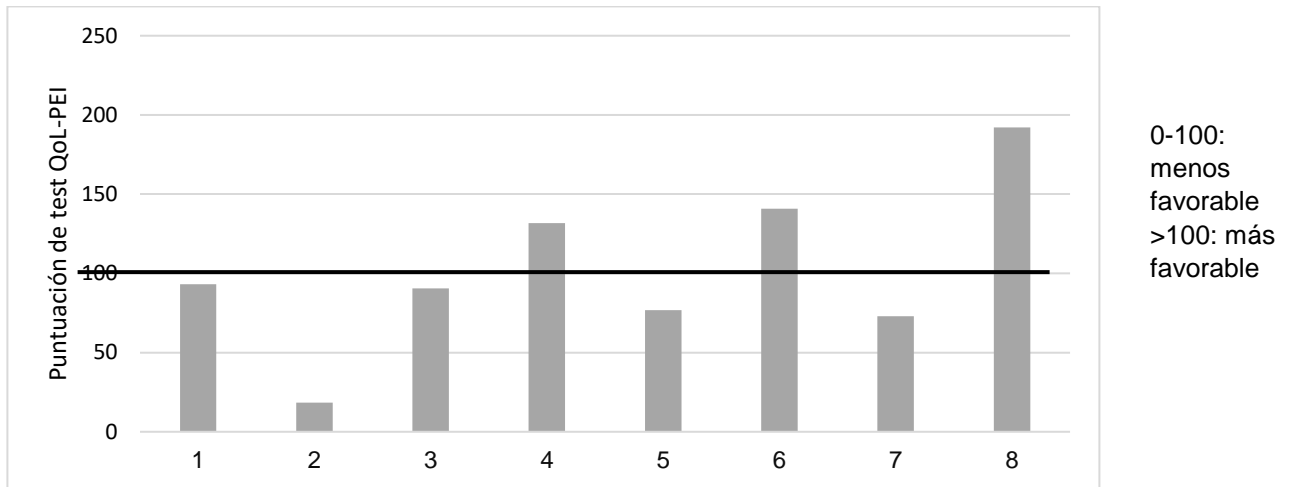
<b>Ejercicio</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>
Cantidad de días por semana	2.9	1.47
Minutos al día	37.1	16.73

En promedio, los pacientes realizaban ejercicio 2.9 días a la semana, con un rango de 2 a 5 días.

#### 4.1.6 Características de calidad de vida

La puntuación inicial del test sobre calidad de vida (QoL-PEI) se presenta en la figura 7.

**Figura 7. Calidad de vida inicial**



En esta escala donde 0 indica el estado de calidad de vida menos favorable y 100 el estado más favorable (53), 5 pacientes reportaron un puntaje menor a 100 y solamente 3 mayor a 100. La media del puntaje total fue de 86.4 con una desviación estándar de 52.37.

## **4.2 Programa de vigilancia nutricia**

El programa de vigilancia consistió en un tratamiento nutricional individualizado, acompañado de una guía nutricional, y sesiones educativas. El tratamiento nutricional partió del diagnóstico de los síntomas gastrointestinales presentados, estableciendo metas a corto y largo plazo, y posteriormente se prescribió un plan de alimentación con equivalentes y opciones de menús.

### **4.2.1 Plan de alimentación**

Las fórmulas utilizadas para determinar los requerimientos calóricos fueron: para mantenimiento normal, 25–28 kcal/kg; para el estrés leve-moderado, 30–35 kcal/kg; Para estrés severo, 40 kcal/kg (40). En pacientes con obesidad se aplicó la fórmula de Mifflin St. Jeor (56), y se comparó también con los rangos anteriores.

La ingesta de proteínas fue del 15 al 20% (40), y el aporte de lípidos fue del 20 al 30% (8), cada uno del total diario de la ingesta calórica, respectivamente.

Para la intervención nutricional individualizada, se prescribió un plan de alimentación de acuerdo a los requerimientos, necesidades, sintomatología gastrointestinal, intolerancias y preferencias de cada paciente. Se diseñó un plan de alimentación con lista de equivalentes, y plan de alimentación con opciones de menús fraccionados en 5 y 6 comidas, de los cuales se presentan 2 ejemplos (Anexos 11, 12, 13,14).

También se establecieron metas personales, a través de observaciones y recomendaciones adicionales en cada consulta. La intervención nutricional se realizó 1 vez al mes por un período de 3 meses.

### **4.2.2 Guía nutricional**

Se proporcionó a cada paciente una guía nutricional ilustrada, que incluyó los siguientes temas: 1. ¿Qué es la gastroparesia?: breve explicación de la enfermedad. 2. ¿Qué síntomas puedo tener?: descripción de la sintomatología con figuras. 3. ¿Qué puedo hacer para mejorar mi digestión?: 8 consejos prácticos sobre

alimentación y estilo de vida. 4. ¿Cuáles son los alimentos que debo evitar?: lista que permite al paciente identificar los alimentos de baja tolerancia y que pueden agravar los síntomas. 5. Tabla de equivalentes de alimentos con figuras 5. ¿Qué alimentos puedo consumir?: lista por grupos de alimentos con sus respectivas porciones individuales. 6. Ejemplos de menús de 5 y 6 comidas: 2 ejemplos de cada uno, separados por tiempos de comida, con la descripción de cada platillo y sus ingredientes por porciones, para que el paciente pueda realizar intercambios. (Anexo 10)

#### **4.2.3 Educación nutricional**

Los temas de las sesiones educativas se seleccionaron en función del diagnóstico de los pacientes, así como de las inquietudes de los mismos. Para promover la adquisición de los conocimientos, se elaboraron presentaciones, así como folletos y guías con ilustraciones que se entregaron después de cada sesión. (Anexos 15, 16, 17). También se realizaron talleres donde los pacientes aprendieron a preparar crema de cacahuete, y se degustaron también cremas de semilla de girasol, nueces y almendras. El cronograma de las sesiones y talleres se muestra en la tabla 11.



**Tabla 11. Cronograma de sesiones educativas y talleres**

<b>Fecha</b>	* Martes 30 julio 10:00 – 11:00 a.m. * Jueves 1 de agosto 11:00 – 12:00 p.m.	* Martes 6 de agosto 10:00 – 11:00 a.m. * Jueves 8 de agosto 11:00 – 12:00 pm	* Martes 12 de agosto 10:00 – 11:00 a.m. * Jueves 15 de agosto 11:00 – 12:00 p.m.
<b>No. sesión</b>	1	2	3
<b>Tema</b>	¿Qué es la gastroparesia?	Taller: preparando crema de cacahuete	Mi colación saludable
<b>Objetivos</b>	1. Identificar los síntomas que se pueden presentar en la gastroparesia 2. Distinguir los alimentos que alteran la digestión	1. Mencionar la importancia de consumir semillas oleaginosas 2. Aplicar el proceso de preparación de la crema de cacahuete	1. Mencionar la importancia de fraccionar las comidas y realizar colaciones 2. Describir los grupos de alimentos que integran una colación (frutas, verduras, lácteos, cereales, semillas oleaginosas) 3. Proponer menús de colaciones saludables
<b>Actividades</b>	1. Dinámica integrativa 2. Presentación del tema con la participación de la audiencia.	1. Lluvia de ideas 2. Preparación de crema de cacahuete por equipos 3. Degustación de cremas con cacahuete y otras semillas	1. Lluvia de ideas 2. Presentación del tema: “Mi colación saludable” 3. Preparar una colación según mi tabla de equivalentes
<b>Evaluación</b>	1. Dinámica tela de araña 2. Test sobre índice de síntomas cardinales de gastroparesia	1. Competencia de preguntas por equipos 2. Recetas con crema de cacahuete	1. Dinámica: “preparando mi colación” 2. Preguntas y respuestas por grupos
<b>Duración</b>	25 minutos de actividad, 15 minutos de evaluación	35 minutos de actividad, 15 minutos de evaluación	25 minutos de actividad, 15 minutos de evaluación
<b>Materiales</b>	Presentaciones (Anexo 15) Hojas blancas Plumones y lápices	Folletos (Anexo 16) Hojas blancas Plumones y lápices Cacahuete natural tostado Licuadora, procesador de alimentos Miel y canela Galletas, pan tostado Semilla de girasol y nueces tostadas	Pizarrón Plumones y lápices Guía con ilustraciones (Anexo 17) Verduras: zanahoria, pepino, jícama Frutas: manzana, pera, uvas, melón Lácteos: yogurt natural Cereales: galletas maría, habaneras, pan integral tostado, palomitas de maíz naturales Semillas oleaginosas: crema de cacahuete, nueces picadas, semillas de girasol Recipientes con tapadera

### **4.3. Aplicación del programa de vigilancia nutricia**

#### **4.3.1 Implementación del programa de vigilancia nutricia**

Las consultas nutricionales, se realizaron en un período total de 3 meses. En la primera consulta se identificaron los síntomas de gastroparesia, así como la intensidad de los mismos, en cada paciente. También se diferenciaron los alimentos que empeoraban el cuadro clínico, de aquellos que promovían una mejor tolerancia. De los 8 pacientes, 6 habían asistido anteriormente a consulta nutricional, siguieron previamente un plan de alimentación y tenían conocimientos sobre las medidas y equivalentes de los alimentos, de manera que se reforzó este tema y se resolvieron dudas. Así mismo, 2 pacientes asistieron a consulta por primera vez, y nunca habían seguido un plan de alimentación; en ellos se abordó el tema ya referido, utilizando platos, tazas medidoras, medidas con las manos y ejemplos en ilustraciones. Se proporcionó un plan de alimentación, una guía de alimentos, formatos de automonitoreo de glucosa (Anexo 8) y registro mensual de tratamiento (Anexo 9) el cual consistía en un calendario con fechas, donde los pacientes marcaban cada día si cumplían o no con su plan alimentario. Los pacientes acudieron a 3 consultas durante el período de intervención, para el respectivo seguimiento, donde se realizaron las modificaciones necesarias tanto en el plan de alimentación, como en las metas y recomendaciones. Con respecto al automonitoreo de glucosa, únicamente 2 de los 8 pacientes pudieron realizarlo adecuadamente. Los demás refirieron no contar con un glucómetro, no tener tiras o lancetas, falta de tiempo y olvidar tomar esta medición. El registro mensual de tratamiento fue completado por 7 de los 8 pacientes, evidenciando un buen apego al tratamiento. Solo 1 paciente manifestó no haberse adherido al plan de alimentación, por falta de tiempo y problemas familiares.

#### **4.3.2 Sesiones educativas y talleres**

Las sesiones y talleres se realizaron de acuerdo a lo establecido en el cronograma, integrando no solo a los participantes del estudio, sino a los demás pacientes que se atienden en la clínica de diabetes de la institución, con un promedio de asistencia

de 25 a 30 personas por día. Al inicio de cada sesión y taller se realizaron dinámicas integrativas, durante el proceso se resolvieron dudas de cada tema, y al finalizar, actividades para reforzar los conocimientos adquiridos. Es importante resaltar que ningún paciente faltó a las sesiones y talleres, y todos refirieron sentirse motivados para participar y aprender.

### **4.3.3 Modificaciones dietéticas**

Durante la intervención se realizaron modificaciones dietéticas acordes a la evolución de cada paciente. En la consulta inicial se fijaron 3 metas sobre hábitos alimentarios y se brindaron recomendaciones para la modificación de consistencias, como evitar las cáscaras gruesas y semillas de frutas y verduras, dando preferencia a los picados, triturados, purés, sopas y salsas en las preparaciones. También se ejemplificaron técnicas de cocción para reducir el uso de las grasas en la preparación de alimentos. En la segunda consulta se proporcionaron opciones de menús personalizados, enfatizando los alimentos que promovían una mejor tolerancia. En la tercera consulta se evaluó el cumplimiento de las metas del tratamiento y se discutieron barreras personales sobre las mismas.

## **4.4 Evaluación del programa de vigilancia nutricia**

### **4.4.1 Indicadores antropométricos**

En la tabla 12 se presentan las variables antropométricas medidas antes y después de la intervención

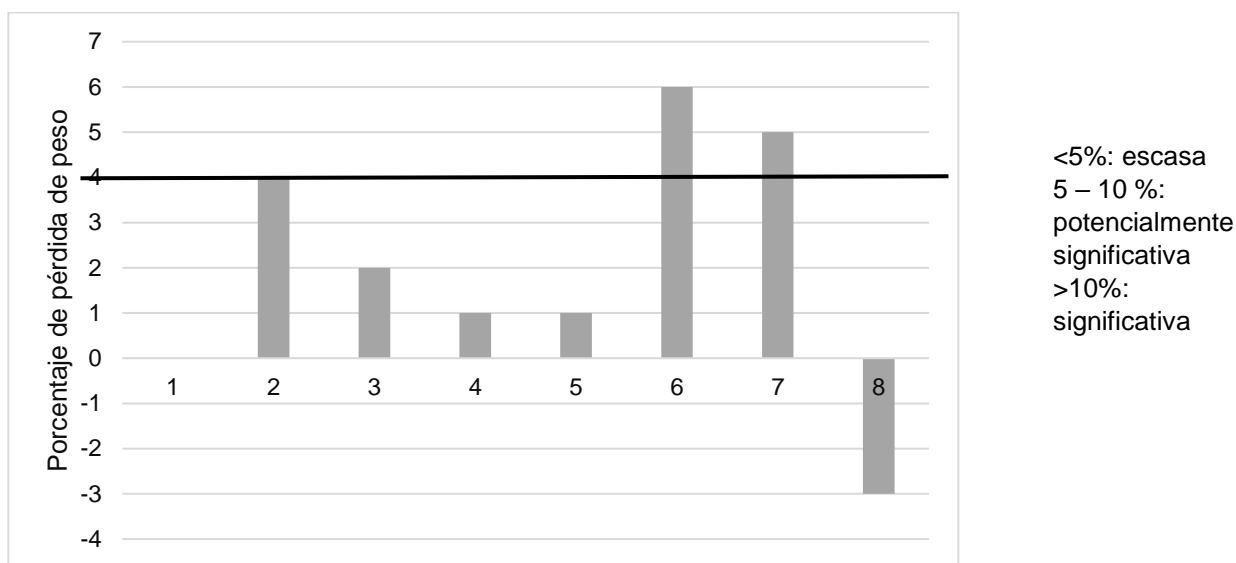
**Tabla 12. Variables antropométricas iniciales y finales**

Variable	Media inicial	Desviación estándar inicial	Media final	Desviación estándar final	Puntuación t de student
Peso (kg)	<b>69.3</b>	15.10	<b>67.9</b>	15.65	0.08
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29.6	3.46	29	3.78	0.09
Circunferencia cintura (cm)	96.4	12.01	94.3	9.75	0.09
Circunferencia cadera (cm)	101.1	8.22	99.4	7.32	<b>0.01</b>
Índice cintura cadera	1	0.10	0.9	0.07	0.61
Masa muscular (%)	44.8	8.30	43.3	8.96	0.17

Con respecto al peso, la media inicial fue de 69.3 kg y la media final de 67.9 kg, lo que indica cambios importantes en este parámetro. Al concluir la intervención, de los 8 pacientes, 2 tuvieron una pérdida de peso de 3 kg, 2 pacientes redujeron 2 kg, 2 pacientes perdieron 1 kg, 1 paciente mantuvo su peso inicial, y 1 paciente aumentó 2 kg. La media sobre la circunferencia de cintura pasó de 96.4 a 94.3 cm y la media de circunferencia de cadera fue de 101.1 a 99.4 cm, la anterior con una puntuación de t de 0.01, la cual fue estadísticamente significativa. La reducción en estos indicadores antropométricos puede relacionarse con la disminución del peso corporal. El IMC, índice cintura-cadera y porcentaje de masa muscular no presentaron cambios considerables al final de la intervención.

En la figura 8 se presenta el porcentaje de pérdida de peso de cada uno de los participantes.

**Figura 8. Porcentaje de pérdida de peso**



5 de los 8 pacientes presentaron una pérdida de peso al final de la intervención. Un paciente tuvo un % de pérdida de peso potencialmente significativa (>5%), 5 pacientes tuvieron una pérdida de peso escasa (<5%), un paciente no presentó ninguna pérdida de peso (0%) y uno de ellos tuvo un porcentaje de -3%, lo que indica aumento de peso (2 kg).

#### 4.4.2 Indicadores bioquímicos

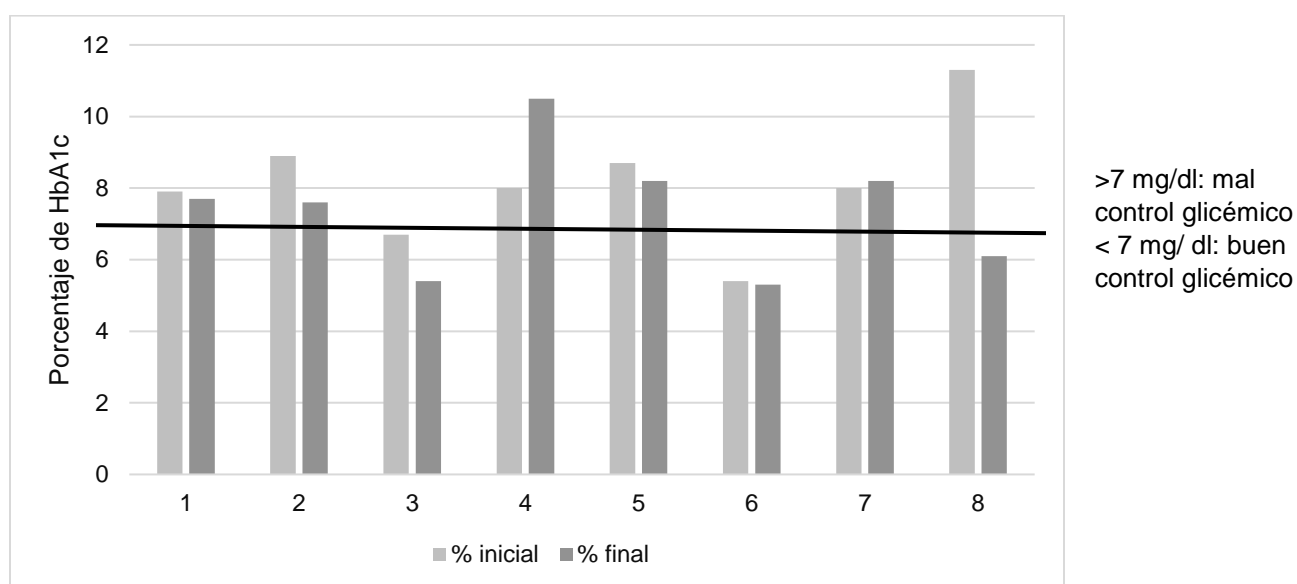
En la tabla 13 se presentan los indicadores bioquímicos iniciales y finales, de los pacientes.

**Tabla 13. Indicadores bioquímicos iniciales y finales**

Paciente	Media inicial	Desviación estándar inicial	Media final	Desviación estándar final	Puntuación t de Student
HbA1c %	8	1.71	7.2	1.73	0.36
Colesterol total(mg/dl)	161.7	17.17	160.7	24.72	1.00
Triglicéridos(mg/dl)	187.6	68.26	147.5	76.06	0.081
Hemoglobina(g/dl)	14	1.08	13.9	1.51	0.76
Volumen corpuscular medio (fl)	83.7	3.95	87.4	3.79	0.53
Hemoglobina corpuscular media (pg)	28.3	1.77	28.7	2.02	0.76

Al final de la intervención, 6 de los 8 pacientes redujeron sus niveles de HbA1c y triglicéridos. La media de HbA1c inicial fue de 8% y la media final de 7.2%. La media de triglicéridos inicial fue de 187.6 mg/dl y la media final de 147.5 mg/dl. De los 8 pacientes, 2 presentaron anemia al inicio de la intervención. Al final de ésta, solo un paciente presentó anemia y fue de tipo normocítica-normocrómica (paciente 1). La figura 9 muestra la media inicial y final de HbA1c en los pacientes estudiados.

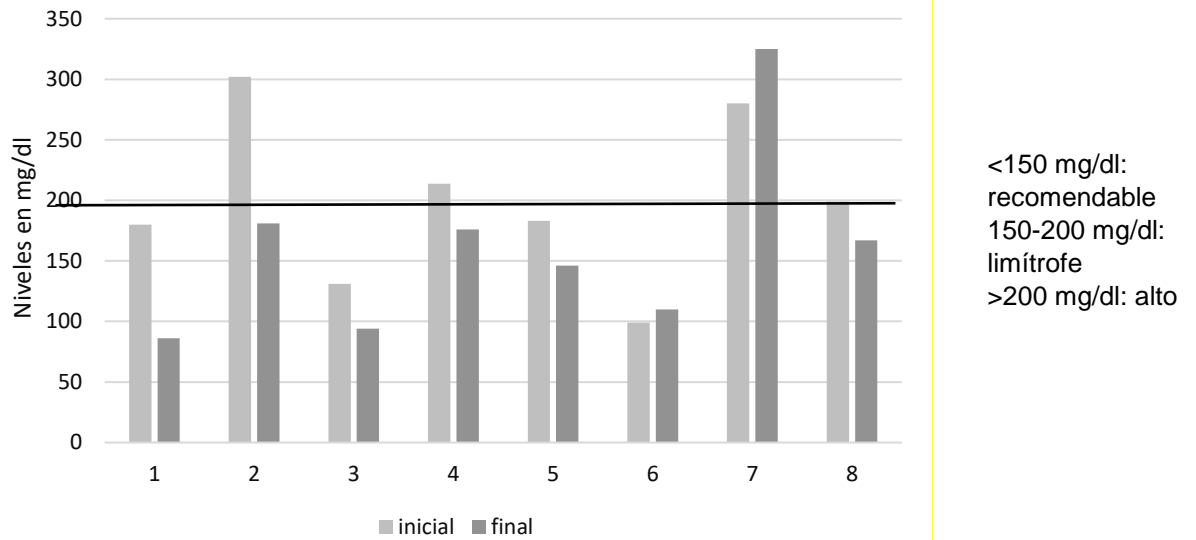
**Figura 9. Porcentaje de HbA1c**



De los 8 pacientes al final de la intervención, 3 tuvieron cifras de HbA1c en buen control glucémico (<7 %), 2 tuvieron un nivel ligeramente elevado (7.7 %y 7.6 %) y 3 estaban en mal control glucémico (>8%). Únicamente 2 pacientes no lograron un cambio positivo en este parámetro.

En la figura 10 se presentan las mediciones iniciales y finales de triglicéridos en los pacientes.

**Figura 10. Triglicéridos medidos por paciente**

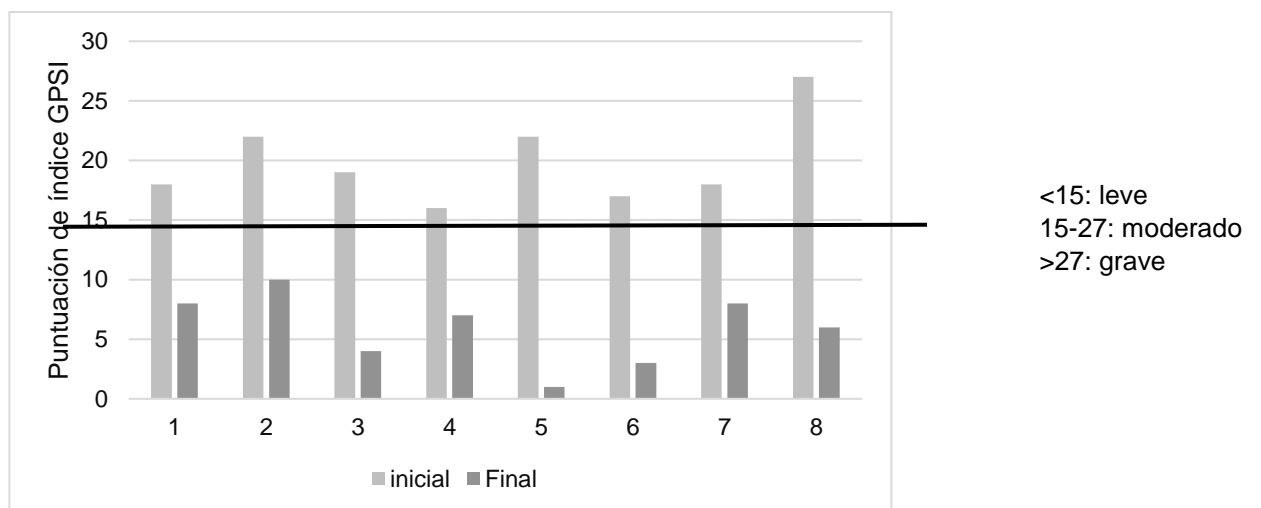


De los 8 pacientes, 4 presentaron niveles recomendables de triglicéridos (<150 mg/dl), 3 pacientes niveles limítrofes (150- 200 mg/dl) y 1 paciente niveles altos (>200 mg/dl). 6 de los 8 pacientes redujeron los niveles de este indicador al final de la intervención.

#### 4.4.3 Indicadores clínicos

En la figura 11, se presentan los resultados iniciales y finales del índice de síntomas cardinales de gastroparesia.

**Figura 11. Síntomas de gastroparesia**

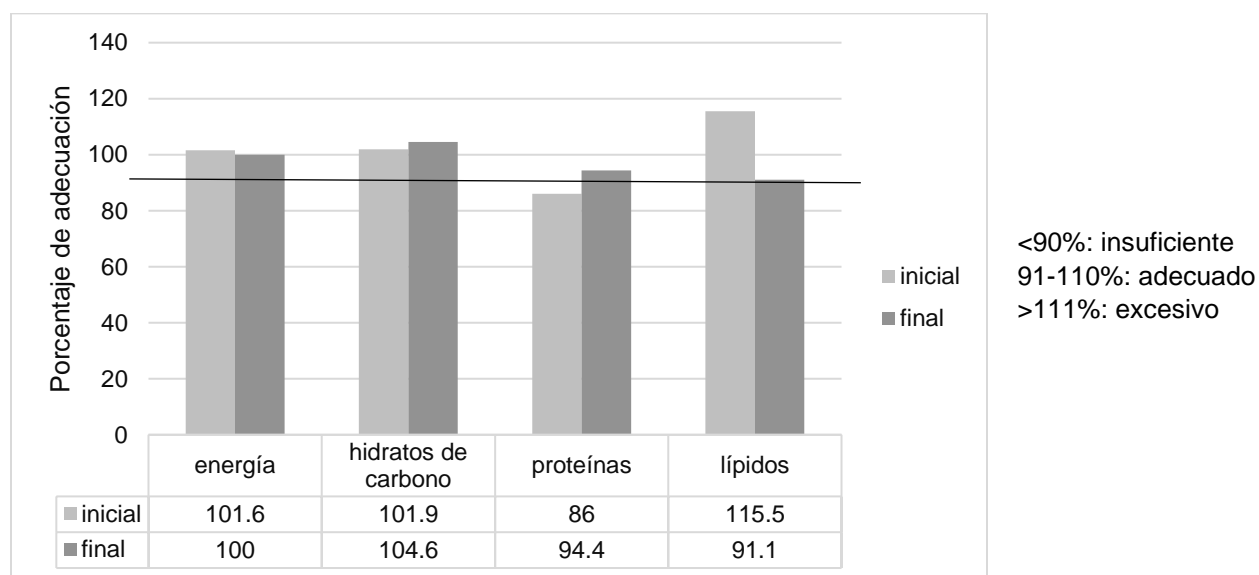


Los datos iniciales muestran que los pacientes se encontraban en un puntaje superior a 15, con una media de 19.6, lo que se interpreta como sintomatología de gastroparesia moderada a grave. Al final de la intervención, todos los pacientes reportaron un puntaje menor a 10 (media de 4.9) clasificando la sintomatología de gastroparesia en un nivel leve, y mostrando una mejoría importante en este parámetro.

#### 4.4.4 Indicadores dietéticos

Los porcentajes de adecuación a la dieta de energía, hidratos de carbono, proteínas, lípidos, iniciales y finales, se presentan en la figura 12.

**Figura 12. Porcentajes de adecuación a la dieta iniciales y finales**



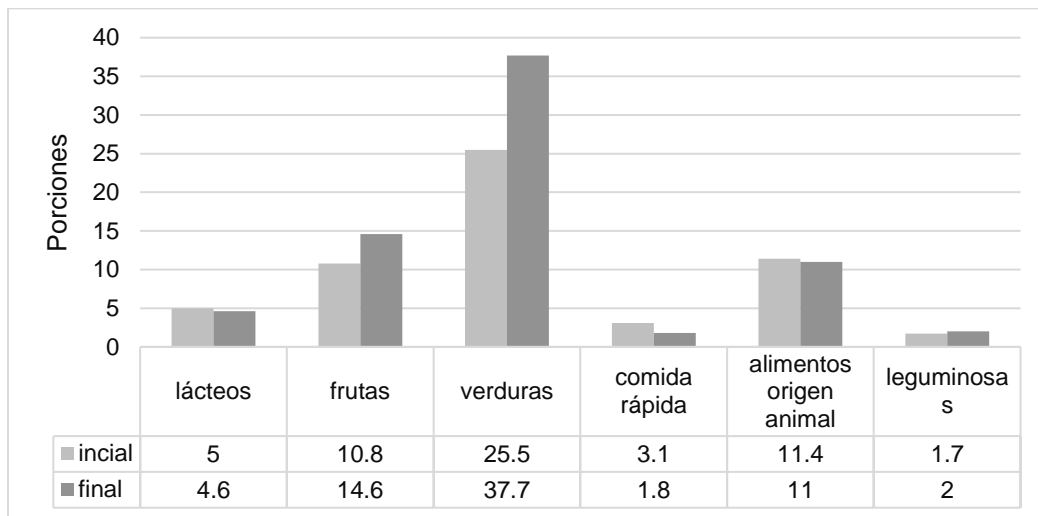
Antes de la intervención, la media del porcentaje de adecuación de proteínas era del 86% (consumo insuficiente) y el de lípidos del 115.5% (consumo excesivo). Al terminar el estudio, la media en los porcentajes de adecuación de energía fue de 100%, hidratos de carbono de 104.6%, proteínas de 94.4 % y lípidos de 91.1 %;



esto indica que todos los porcentajes finales reportaron un consumo adecuado de energía y macronutrientes.

En la figura 13 se presenta la media inicial y final de porciones consumidas por semana de lácteos, frutas, verduras, comida rápida, alimentos de origen animal y leguminosas.

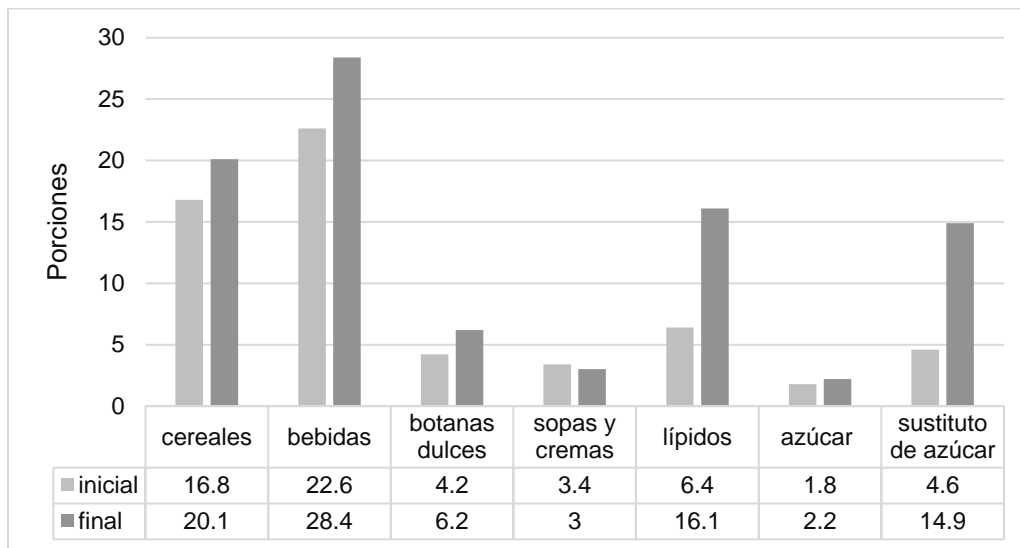
**Figura 13. Frecuencia de consumo de alimentos A**



La media de consumo semanal de frutas, verduras y leguminosas aumentó, mientras que disminuyó considerablemente el consumo de comida rápida, y en un grado mínimo, de lácteos.

En la figura 14 se presentan los resultados de las porciones consumidas por semana de cereales, bebidas, botanas, dulces y postres, sopas y cremas, lípidos, azúcar y sustituto de azúcar.

**Figura 14. Frecuencia de consumo de alimentos B**

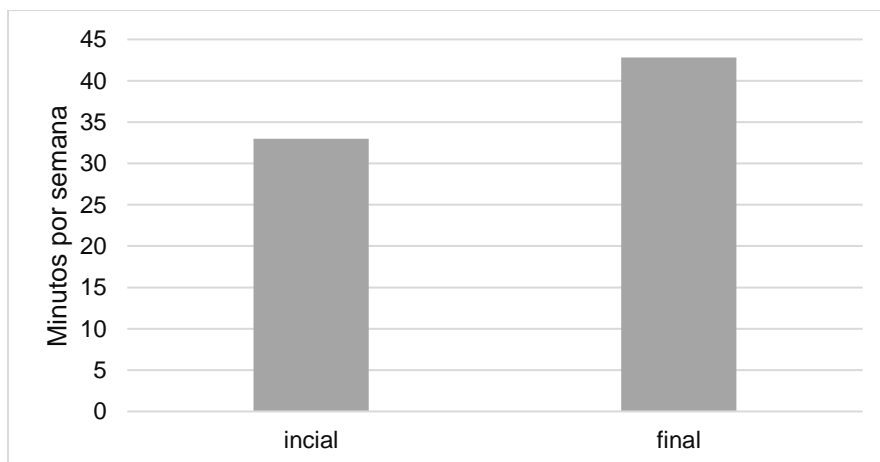


La media semanal de cereales (a base de maíz), bebidas (agua natural de fruta y agua sola), lípidos (aceites vegetales de maíz, soya o canola) y sustituto de azúcar aumentó considerablemente después de la intervención.

#### 4.4.5 Estilo de vida

En la figura 15 se presentan los resultados del ejercicio realizado en minutos por semana de los pacientes.

**Figura 15. Minutos de ejercicio por semana**

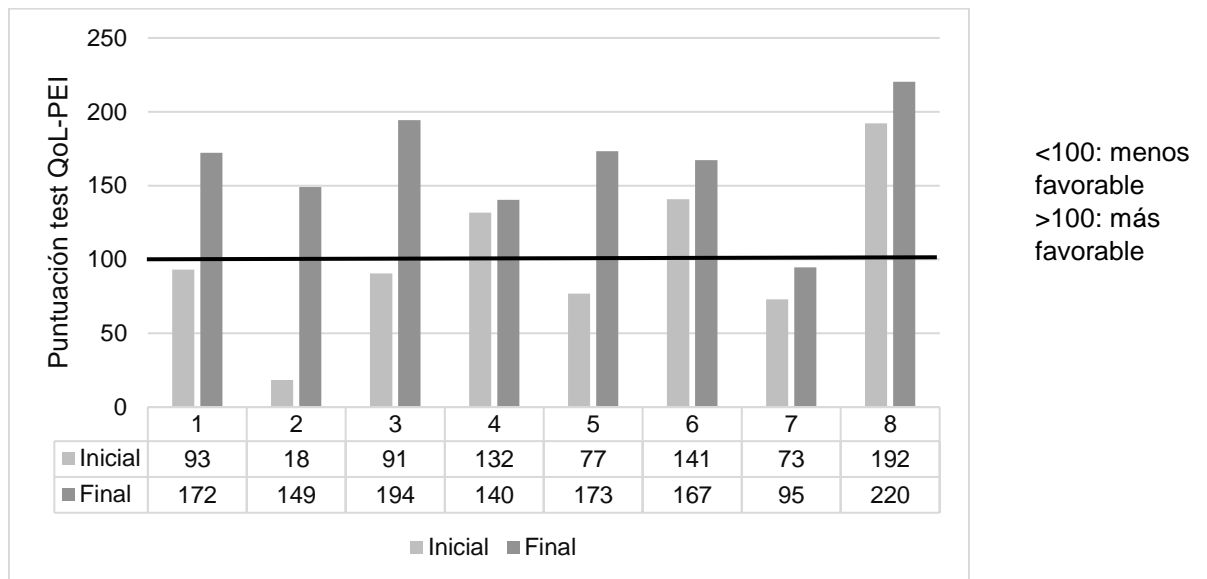


Al final de la intervención, la media de minutos de ejercicio por semana fue de 42.8, que consistía en realizar caminatas con aumento gradual de intensidad.

#### 4.4.6 Calidad de vida

En la figura 16 se muestran los datos individuales sobre calidad de vida, antes y después de la intervención.

**Figura 16. Calidad de vida**



Los datos finales sobrepasan la puntuación de 100 en los 8 pacientes, lo cual indica una calidad de vida más favorable después de la intervención.

En resumen, el programa de vigilancia nutricia tuvo un efecto positivo sobre la sintomatología y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus y gastroparesia. Con respecto al “Índice de síntomas cardinales de gastroparesia”, la sintomatología pasó de moderada- grave a un nivel leve. La calidad de vida cambió de menos favorable a más favorable.

En los parámetros antropométricos se observó una disminución estadísticamente significativa ( $p= 0.01$ ) en la circunferencia de cadera.

Al terminar el estudio, la media en los porcentajes de adecuación reportó un consumo adecuado en energía, adecuado en hidratos de carbono, adecuado en proteínas y adecuado en lípidos.

## 5. DISCUSIÓN

Olausson y cols, 2014, compararon los efectos entre dieta con partículas pequeñas ("dieta de intervención") y una dieta recomendada para DM ("dieta de control"), en la sintomatología de 56 participantes con gastroparesia y diabetes mellitus durante 20 semanas. La gravedad de los síntomas GI, la ingesta de nutrientes y el control glucémico se midieron antes y después de la intervención. El resultado fue una reducción significativamente mayor de la gravedad de los síntomas gastroparéticos clave: náuseas / vómitos ( $P = 0.01$ ), plenitud postprandial ( $P = 0.02$ ) y distensión abdominal ( $P = 0.006$ ) en pacientes que recibieron la dieta de intervención en comparación con la dieta de control, y esto también fue notable en la disminución de la regurgitación / acidez estomacal ( $P = 0.02$ ), pero no para el dolor abdominal. La ansiedad se redujo solamente en los pacientes con la dieta de intervención, pero no encontraron efectos en la depresión, peso, y HbA1 después del estudio (49).

Estos resultados concuerdan con los obtenidos en el presente estudio, al encontrar una disminución importante en la gravedad de los síntomas gastroparéticos, cuyo puntaje inicial tuvo una media de 19.6 (moderado- grave) y después de 3 meses de intervención nutricional, se redujo a 4.9 (leve). De igual forma, no se encontraron efectos en la Hba1c después del estudio. La disminución del peso fue discreta ( $P= 0.081027417$ ), sin embargo, observó una disminución estadísticamente significativa ( $p= 0.012654499$ ) en la circunferencia de cadera.

Homko C y cols, 2015, realizaron un estudio en 12 pacientes con el objetivo de determinar el efecto de la ingesta de grasas y las consistencias sólida / líquida en las comidas y su relación con los síntomas en la gastroparesia. Encontraron que una comida sólida alta en grasas aumentó significativamente los síntomas generales entre las personas con gastroparesia, mientras que una comida líquida baja en grasa tuvo menos efectos sintomáticos. Con respecto a las náuseas, las comidas bajas en grasa fueron mejor toleradas que las comidas con alto contenido de grasa. Las comidas líquidas fueron mejor toleradas que las comidas sólidas (46).

El estudio de Homko coincide con los resultados obtenidos en el actual, porque inicialmente todos los pacientes reportaron sensación de náuseas en un grado leve a muy grave (media 2.7) y la media del porcentaje de adecuación de la dieta, con respecto a los lípidos fue de 115.5% (consumo excesivo). 3 meses después de recibir un plan de alimentación individualizado y educación nutricional, los síntomas de sensación de náuseas se presentaron únicamente en 4 pacientes, con un grado muy leve a moderado (media 1.9) y la media del porcentaje de adecuación de los lípidos fue de 91.1 % (consumo adecuado). Así mismo, al terminar el estudio la media en los porcentajes de adecuación de energía fue de 100% (adecuado) hidratos de carbono de 104.6% (adecuado) y proteínas de 94.4 % (adecuado); esto indica que todos los porcentajes finales reportaron un consumo adecuado de energía y macronutrientes. La media de consumo semanal de frutas, verduras, leguminosas y cereales aumentó, mientras que disminuyó considerablemente el consumo de comida rápida.

Valdovinos y cols, 2017, evaluaron el efecto de levosulpirida versus cinitaprida en el control de los síntomas, calidad de vida y vaciamiento gástrico en 35 pacientes de 18 a 70 años, con diabetes mellitus y diagnóstico de gastroparesia. Los mismos recibieron comprimidos por vía oral de manera aleatorizada, 10 minutos antes de las comidas durante 6 meses. El primer grupo con 25 mg de levosulpirida (Dislep® Ferrer) y el segundo, 1 mg de cinitaprida (Rogastril®, Siegfried Rhein).

La variable principal de evaluación fue la diferencia en la puntuación global del cuestionario “Índice de síntomas cardinales de gastroparesia” a 6 meses del tratamiento. La calidad de vida se midió utilizando el “Cuestionario de calidad de vida asociado a dispepsia” de manera inicial, y en los meses 1, 3 y 6 del tratamiento.

Al finalizar el estudio, la diferencia en la media de puntuación global del “Índice de síntomas cardinales de gastroparesia” fue significativamente menor en el grupo tratado con levosulpirida (0,52 puntos; IC95%: 0,08-0,96;  $p = 0,043$ ). Se encontró que ambos fármacos mejoraron la calidad de vida, y a pesar de que no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos tratamientos, el puntaje de

calidad de vida mostró una mejoría progresiva y sostenida con levosulpirida hasta el final del tratamiento, en contraste con cinitaprida (3).

Estos resultados coinciden con la presente investigación, al encontrar que la reducción de la sintomatología en los pacientes con gastroparesia y diabetes mellitus, mejora de manera importante la calidad de vida, a partir de los 3 meses de intervención. Sin embargo, fuera del uso de fármacos procinéticos, son escasos los estudios que plantean una intervención nutricional como parte integral del tratamiento de la enfermedad.

## 6. CONCLUSIÓN

La implementación de un programa de vigilancia nutricia tuvo efectos positivos sobre la sintomatología y calidad de vida en pacientes adultos con diabetes mellitus y gastroparesia

La sintomatología pasó de un nivel moderado- grave (media de 19.6) a un nivel leve (media de 4.9) y la calidad de vida fue de menos favorable (media de 86.4) a más favorable (159.7) en todos los pacientes.

El tratamiento nutricional propuesto redujo de manera estadísticamente significativa ( $p=0.01$ ) la circunferencia de cadera. El plan de alimentación, de la mano con la educación nutricional, permitieron una adecuada adherencia al tratamiento. Una mejor calidad de la dieta, y hábitos saludables, redujeron también el peso y circunferencias de cintura en los pacientes, después de la intervención.

## 7. RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones se sigue:

- Aplicar herramientas, como el índice de síntomas cardinales de gastroparesia en los pacientes con diabetes mellitus, especialmente en aquellos que tienen más de 10 años de evolución de la enfermedad, pertenecen al sexo femenino y padecen sobrepeso u obesidad, por su riesgo aumentado de presentar esta patología.
- Integrar el tratamiento nutricional y psicológico, al de tipo farmacológico o quirúrgico, es un aspecto fundamental en el abordaje de esta patología, para lograr un mayor impacto en el cuadro clínico, estado nutricional y calidad de vida de los pacientes.
- Realizar posteriormente a la intervención, un plan de seguimiento de 6 meses para lograr así un mayor impacto en los indicadores bioquímicos y antropométricos.
- También se recomienda, para futuras investigaciones, aumentar el número de pacientes estudiados, de tal manera que los resultados pudieran extrapolarse a una mayor población.



## 8. GLOSARIO

**Agentes anticolinérgicos:** fármacos bloqueadores de la acetilcolina, a nivel del sistema nervioso central y periférico, empleándose en el tratamiento de entidades como incontinencia urinaria, úlcera péptica, colon irritable, depresión, temblor o sedación(66).

**Bezoares:** acumulaciones de sustancias no digeridas que no pueden expulsarse y pueden encontrarse a lo largo del tubo digestivo, siendo el estómago la ubicación más común de estas masas(67).

**Cetoacidosis:** complicación aguda, por deficiencia de la secreción de insulina, que conduce al catabolismo de las grasas, produciendo la formación de cuerpos cetónicos, lo cual se manifiesta como acidosis metabólica(68).

**Calidad de vida:** actuación tendente a la promoción de conductas positivas que mejoren la situación de las personas (61).

**Diabetes tipo 1:** enfermedad que se caracteriza por deficiencia total o casi total de insulina en la que existe destrucción de las células beta del páncreas, mediada por el sistema inmunitario; puede evidenciarse por la determinación de anticuerpos: anti-glutamato decarboxilasa, antiinsulina y contra la célula de los islotes DQ-A y DQ-B (66).

**Diabetes tipo 2:** grupo heterogéneo de trastornos metabólicos caracterizados por un déficit variable de insulina y resistencia a la misma (11).

**Enfermedades neuromusculares:** grupo de enfermedades de origen genético caracterizadas por signos y síntomas secundarios al compromiso de algunos de los componentes de la unidad motora, la motoneurona inferior, el nervio periférico, la unión neuromuscular y el músculo, entre ellas la distrofia miotónica, distrofia facio-escápulo-humeral, atrofia muscular espinal, enfermedad de Charcot-Marie-Tooth(69)

**Escintigrafía:** prueba diagnóstica que consiste en la ingestión de una comida de prueba baja en grasa, marcada con tecnecio 99. Los resultados se reportan como porcentaje de retención en 2 y 4 horas (27)

**Gastroparesia diabética:** trastorno neuromuscular crónico, y a menudo incapacitante, del tracto gastrointestinal superior(12)

**Metformina:** antihiper glucémico oral de biguanida, cuyo mecanismo consiste en inhibir la producción hepática de glucosa (37)

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas R, Basto A. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública de México*. 2018;60 :224-32.
2. Koch K, Calles J. Diabetic gastroparesis. *Gastroenterol Clin North Am*. 2015;44(1):39-57.
3. Valdovinos A, Sepúlveda J. Efecto de levosulpirida versus cinitaprida en el control de los síntomas, la calidad de vida y el vaciamiento gástrico en pacientes con gastroparesia diabética. Estudio piloto aleatorizado, doble ciego y a 6 meses de tratamiento. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*. 2017;47(4):277-87.
4. Woodhouse S, Hebbard G, Knowles S. Psychological controversies in gastroparesis: A systematic review. *World J Gastroenterol*. 2017;23(7):1298-309.
5. Krishnasamy S, Abell T. Diabetic Gastroparesis: Principles and Current Trends in Management. *Diabetes Therapy*. j2018;9(S1):1-42.
6. Navas C, Patel N, Lacy B. Symptomatic Management of Gastroparesis. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2019;29(1):55-70.
7. Cho N, Shaw J, Karuranga S, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2018;138:271-81.
8. Bharadwaj S, et al. Management of gastroparesis-associated malnutrition: Gastroparesis and nutrition. *Journal of Digestive Diseases*. 2016;17(5):285-94.
9. Requejo B, Pérez M. Cambio de modalidad dialítica motivada por la implantación de un marcapasos gástrico. *Enfermería Nefrológica*. 2016;19(4):394-7.
10. Ocio J, Díez S. Neuropatía entérica asociada a diabetes mellitus. *Rev esp enfeRm Dig*. 2015;107:8.
11. Riddle M, et al. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2019;42(Suppl. 1):S1–S2
12. Bharucha A. Epidemiology and natural history of gastroparesis. *Gastroenterol Clin North Am*. 2015;44(1):9-19.
13. Moshiree B, Potter M. Epidemiology and Pathophysiology of Gastroparesis. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2019;29(1):1-14.
14. Farrugia G. Histological changes in diabetic gastroparesis. *Gastroenterol Clin North Am*. 2015;44(1):31-8.
15. Vanormelingen C, Tack J, Andrews C. Diabetic gastroparesis. *British Medical Bulletin*. 12013;105(1):213-30.

16. Gibbons S, Verhulst P, Bharucha A, Farrugia G. Review article: carbon monoxide in gastrointestinal physiology and its potential in therapeutics. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*. 2013;38(7):689-702.
17. Gallego D, Mañé N. Mecanismos responsables de la relajación neuromuscular en el tracto gastrointestinal. *Rev Esp Enferm Dig*. 2016;108:11.
18. O'Grady G, Abell T. Gastric arrhythmias in gastroparesis: low and high resolution mapping of gastric electrical activity. *Gastroenterol Clin North Am*. 2015;44(1):169-84.
19. O'Grady G, Angeli TR, Du P, Lahr C, Lammers WJ, Windsor JA, et al. Abnormal Initiation and Conduction of Slow-Wave Activity in Gastroparesis, Defined by High-Resolution Electrical Mapping. *Gastroenterology*. septiembre de 2012;143(3):589-598.e3.
20. Pasricha P, Yates K, Nguyen L, Clarke J, Abell T, Farrugia G, et al. Outcomes and Factors Associated With Reduced Symptoms in Patients with Gastroparesis. *Gastroenterology*. 2015;149(7):1762-1774.e4.
21. Ervin C, Reasner D, Hanlon J. Exploring the Diabetic Gastroparesis Patient Experience: Patient Exit Interviews. *Advances in Therapy*. 2017;34(12):2680-92.
22. Homko C, Siraj E, Parkman H. The impact of gastroparesis on diabetes control: Patient perceptions. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2016;30(5):826-9.
23. Dickman R, Wainstein J, Glezerman M, Niv Y, Boaz M. Gender aspects suggestive of gastroparesis in patients with diabetes mellitus: a cross-sectional survey. *BMC Gastroenterol*. 2014;14:34.
24. Parkman H, et al. Nausea and Vomiting in Gastroparesis: Similarities and Differences in Idiopathic and Diabetic Gastroparesis. *Neurogastroenterol Motil*. 2016;28(12):1902-14.
25. Dickman R, Kislov J, Boaz M, Ron Y, Beniashvili Z, Raz I, et al. Prevalence of symptoms suggestive of gastroparesis in a cohort of patients with diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and its Complications*. 2013;27(4):376-9.
26. Bharucha A, Kudva Y, Basu A, Camilleri M, Low PA, Vella A, et al. RELATIONSHIP BETWEEN GLYCEMIC CONTROL AND GASTRIC EMPTYING IN POORLY CONTROLLED TYPE 2 DIABETES. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015;13(3):466-476.e1.
27. Camilleri M, Parkman H, Shafi MA, Abell T, Gerson L. Clinical Guideline: Management of Gastroparesis. *The American Journal of Gastroenterology*. 2013;108(1):18-37.
28. Stein B, Everhart K, Lacy B. Gastroparesis: A Review of Current Diagnosis and Treatment Options. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2015;49(7):550-8.
29. Saad R. The Wireless Motility Capsule: a One-Stop Shop for the Evaluation of GI Motility Disorders. *Current Gastroenterology Reports*. 2016 ;18(3)

30. Rentz A, Kahrilas P, Stanghellini V, et al. Development and psychometric evaluation of the patient assessment of upper gastrointestinal symptom severity index (PAGI-SYM) in patients with upper gastrointestinal disorders. *Quality of Life Research*.2004;13(10):1737-49.
31. Tobón S, Vinaccia S, Sandín B. Preliminary study of validity and confiability the questionnaire PAGI-SYM to determine symptoms of dyspepsia agreed with the quality of life. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2006;21(4):268-74.
32. Revicki D, Rentz A, et al. Gastroparesis Cardinal Symptom Index (GCSI): Development and validation of a patient reported assessment of severity of gastroparesis symptoms. *Quality of Life Research*. 2004;13(4):833-44.
33. Pasricha PJ, Parkman H. Gastroparesis. *Gastroenterology Clinics of North America*. 2015;44(1):1-7.
34. Navas C, Patel N, Lacy B. Gastroparesis: Medical and Therapeutic Advances. *Digestive Diseases and Sciences*. 2017;62(9):2231-40.
35. Henry P, et al Diabetic gastroparesis: recent insights into pathophysiology and implications for management. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 7(2), 127–139
36. Martínez E. Tratamiento del paciente con diabetes tipo 2. *Rev Sanid Milit Mex* 2016;70:470-481.
37. Mansour S, et al. Severity of Gastrointestinal Side Effects of Metformin Tablet Compared to Metformin Capsule in Type 2 Diabetes Mellitus Patients. *J Res Pharm Pract*. 2017 ; 6(2): 73–76.
38. Figueredo E, Sanamé F. Inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 y una nueva estrategia farmacológica en la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Medicina*. :18.
39. Hecker J,et al. Gastric Electric Stimulation for Refractory Gastroparesis: A Prospective Analysis of 151 Patients at a Single Center. *Dig Dis Sci*. 2016;61(1):168-7
40. Avalos D, et al. G-Poem Improves Clinical Symptoms and Gastric Emptying in Gastroparesis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology*. 2019; 154(6), S–320
41. Ukleja A, Tandon K, Shah K, Alvarez A. Endoscopic botox injections in therapy of refractory gastroparesis. *World Journal of Gastrointestinal Endoscopy*. 2015;7(8):790.
42. Sarosiek I, Song G, Sun Y, Sandoval H, Sands S, Chen J, et al. Central and Peripheral Effects of Transcutaneous Acupuncture Treatment for Nausea in Patients with Diabetic Gastroparesis. *Journal of Neurogastroenterology and Motility*. 2017;23(2):245-53.
43. Hu L, et al. Effect of ginger on gastric motility and symptoms of functional dyspepsia. *World Journal of Gastroenterology*. 2011;17(1):105.
44. Sadiya A. Nutritional therapy for the management of diabetic gastroparesis: clinical review. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2012;5:329-35.

45. Stuart PS, Hicks DC. Nutritional Management for Patients with Nausea and Vomiting and Gastroparesis or Dumping Syndrome. Cham: Springer International Publishing; 2017 43
46. Homko C, Duffy F, FriedenberG F, Boden G, Parkman H. Effect of dietary fat and food consistency on gastroparesis symptoms in patients with gastroparesis. *Neurogastroenterology & Motility*. 2015;27(4):501-8.
47. Tack J, Carbone F, Rotondo A. Gastroparesis. *Current Opinion in Gastroenterology*. 2015;31(6):499-505.
48. Yepes C, et al. Panel nacional de expertos sobre la atención de la gastroparesia diabética. *Rev ALAD*. 2017; 7
49. Olausson E, Störsrud S, Grundin H, Isaksson M, Attvall S, Simrén M. A Small Particle Size Diet Reduces Upper Gastrointestinal Symptoms in Patients With Diabetic Gastroparesis: A Randomized Controlled Trial. *The American Journal of Gastroenterology*. 2014;109(3):375-85.
50. Wytiaz V, Homko C, Duffy F, Schey R, Parkman HP. Foods Provoking and Alleviating Symptoms in Gastroparesis: Patient Experiences. *Digestive Diseases and Sciences*. 2015;60(4):1052-8.
51. Camilleri M. Novel Diet, Drugs and Gastric Interventions for Gastroparesis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2016;14(8):1072-80.
52. Lee Y. Nutrition Management of Patients with Diabetic Gastroparesis. *The Journal of Korean Diabetes*. 2018;19(3):180.
53. Ruiz M, Villasante F, León F, González V, González C, Crespo M, et al. Cuestionario sobre calidad de vida asociada a dispepsia. Adaptación española y validación del cuestionario Dyspepsia Related Health Scale. *Medicina Clínica*. 2001;117(15):567-73.
54. Sampieri R, Fernández C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
55. Díaz J, Orgaz T, et al. Guía Metodológica de Investigación en Ciencias de la Salud. Instituto Nacional de Gestión Sanitaria. 2010; 1034.
56. Dávila J. Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. :10.
57. Suaverza A. A B C D de la evaluación del estado de nutrición. McGraw Hill. 2010
58. Saavedra O, Sánchez I, et al. Colesterol: Función biológica e implicaciones médicas. *Rev Mex Cienc Farm*. 2012;16.
59. Palafox M, Ledesma J. Manual de formulas y tablas para la intervencion nutriologica. McGraw Hill. 2015.
60. López N. La biometría hemática. *Acta Pediátrica de México*. 2016;37(4):246.

61. Benítez I. La evaluación de la calidad de vida: retos metodológicos presentes y futuros. *Papeles del Psicólogo*. 2016 ;37(1)
62. Artaza T , Valle J, Pérez M, García Vela A, Martín R, Rodríguez R, et al. Efecto del tratamiento erradicador para *Helicobacter pylori* en pacientes con dispepsia funcional. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*. 2008;100(9)
63. Winter J. Using the Student's "t"-Test with Extremely Small Sample Sizes. *Practical Assessment Reserch and evaluation*. 2013; 18:10
64. Alvarez R. Ley general de salud. :135.
65. World Health Organization, Council for International Organizations of Medical Sciences. International ethical guidelines for health-related research involving humans. Geneva: CIOMS; 2017.
66. López J, Zea Sevilla M, et al. Efecto de los fármacos anticolinérgicos en el rendimiento cognitivo de las personas mayores. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*. 2015;8(1):35-43.
67. Romero R, Martínez L, Villegas I. Fitobezoar posterior a mini bypass gástrico por laparoscopia. *Rev Colomb Cir*. 2019;34(3):283-6.
68. Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-015-SSA2-2018, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus. Diario Oficial de la Federación. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle\\_popup.php?codigo=5521405](http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5521405)
69. Castiglioni C, et al. Enfermedades neuromusculares en el adolescente. Síntomas y signos clínicos orientadores al diagnóstico. *Rev Med Condesa*. 2015; 26:1

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. Revisión sistemática

Artículos	Temas estudiados	Revista
3	Diabetes Mellitus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes Research and Clinical Practice</li> <li>• Diabetes Journals</li> <li>• Rev esp enfeRm Dig</li> </ul>
1	Gastroparesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronic Physician</li> </ul>
4	Percepción el paciente con gastroparesia y diabetes sobre síntomas, control de la glucosa y calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastroenterol Clin North Am</li> <li>• Journal of Diabetes and its Complications</li> <li>• J Neurogastroenterol Motil.</li> <li>• World J Gastroenterol.</li> </ul>
11	Sintomatología y complicaciones de la gastroparesia en el paciente diabético	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BMC Gastroenterol.</li> <li>• Neurogastroenterol Motil.</li> <li>• Archivos de Gastroenterologia</li> <li>• Gastroenterology</li> <li>• Journal of Diabetes and its Complications.</li> <li>• Acta Gastroenterológica Latinoamericana</li> <li>• BMC Res Notes</li> <li>• World J Gastroenterol.</li> </ul>
1	Caracterización de pacientes con gastroparesia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digestive Diseases and Sciences.</li> </ul>
9	Recomendaciones nutricionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The American Journal of Gastroenterology.</li> <li>• Neurogastroenterology &amp; Motility</li> <li>• Current Opinion in Gastroenterology</li> <li>• Digestive Diseases and Sciences.</li> <li>• Clin Gastroenterol Hepatol</li> <li>• Am J Gastroenterol.</li> <li>• Journal of Digestive Diseases</li> <li>• Gastroenterology</li> <li>• Rev ALAD</li> </ul>



## Anexo 2. Alimentos con partículas pequeñas

<b>Alimentos poco digeribles</b>	<b>Alimentos medianamente digeribles</b>	<b>Alimentos de fácil digestión</b>
Verduras y raíces		
Zanahorias y nabos crudos	Zanahorias y nabos cocidos	Nabos triturados, remolacha mixta remolacha en escabeche
Brócoli y coliflor con tallos cocidos	Brócoli y coliflor con tallos cocidos	
Espárragos salteados		Dip de espárragos
Chícharos		Puré de chícharos
Elote cocido		Puré de elote cocido y mezclado
Frijoles cocidos		Puré de frijoles cocido y mezclado
Col de bruselas cocido		Puré de col de bruselas cocido y mezclado
Repollo cocido y crudo		
Champiñón crudo, cocido, salteado	Champiñones mezclados	Puré de champiñones
Cebolla cocida o frita		Cebolla mezclada, cebolla en polvo
Puerros cocidos	Puerros mezclados	
Ruibarbo		
Ensalada, pepino, tomates	Tomate triturado o enlatado	Puré de tomate
Chile morrón	Chile morrón sin piel	Chile morrón mezclado
Aguacate		Aguacate mezclado
Fruta fresca	Cocida o enlatada	Purés de frutas
Naranja, toronja		
Piña	Sin semillas y cáscaras	Enlatada
	Frambuesa y fresa	Grosella
Arándanos y bayas, moras		Mezclas
Plátano verde - amarillo	Plátano amarillo	Plátano amarillo- café maduro
	Kiwi, mango, papaya, melón suave	Mezclas de Kiwi y sandía
Nueces y almendras		Harinas o picados de nueces y almendras,
Papas fritas, a la francesa	Papas cocidas u horneadas	Papas machacadas, purés, sopas
Arroz integral o blanco, normal o pre cocido Pasta, bulgur, cuscús, avena cocida		
Pan blanco fresco	Pan con harina de cereales integrales	Pan café crujiente
Pan con semillas y granos integrales	Pan horneado de harina gruesa	Pan horneado con harina integral, crujiente de centeno, bizcochos tostados
Queso grasoso, madurado	Queso cottage	Queso procesado o para untar
Huevo cocido duro o suave		Huevo cocido machacado, omelette
Hotcakes		
Huevos revueltos a la sartén	Huevos revueltos en olla	Huevo al horno, estilo sueco
Pudin de mantequilla		

## Anexo 3. Historia clínico nutricional

### HISTORIA CLÍNICO NUTRIOLÓGICA

Fecha: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_

#### DATOS PERSONALES:

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M F

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_ Ocupación: \_\_\_\_\_ Escolaridad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Programa o seguro al que pertenece: \_\_\_\_\_ Correo electrónico: \_\_\_\_\_

#### INDICADORES CLÍNICOS

<b>ANTECEDENTES SALUD/ ENFERMEDAD</b>	
<b>ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES</b>	
Obesidad: ( ) _____	Diabetes: ( ) _____ HTA: ( ) _____
Cáncer: ( ) _____	Hipercolesterolemia: ( ) _____ Hipertrigliceridemia: _____
Otro: ( ) _____	
<b>ANTECEDENTES PERSONALES</b>	
Hipertensión Sí: <input type="radio"/> No: <input type="radio"/>	TA: _____ Dislipidemias Sí: <input type="radio"/> No: <input type="radio"/>
Obesidad Sí: <input type="radio"/> No: <input type="radio"/>	DM: Tipo 1 <input type="radio"/> Tipo 2 <input type="radio"/> Complicaciones de la DM Sí: <input type="radio"/> No: <input type="radio"/>
Cuáles: _____	
¿Desde hace cuánto le diagnosticaron DM?: _____	
Método: _____	Toma medicamentos: Sí: <input type="radio"/> No: <input type="radio"/>
Medicamentos: _____	
_____	

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS					
MEDIDA	1	2	3	4	5
Peso actual (kg)					
Peso habitual (kg)					
Talla (mt)					
Circunferencia cintura (cm)					
Circunferencia cadera (cm)					
Circunferencia de muñeca(cm)					
Circunferencia media de brazo (cm)					
Pliegue cutáneo tricípital (mm)					

ÍNDICE	Inicial	indicador	Final	indicador
IMC:				
Complexión:				
ICC:				
% Pérdida de peso:				
cAMB:				

#### INDICADORES BIOQUÍMICOS

PRUEBA	Inicial	Interpretación	Final	Interpretación
HbA1c				
Colesterol total				
Triglicéridos				
Hemoglobina				
VCM				
HCM				

#### INDICADORES DIETÉTICOS

##### ENCUESTA SOBRE DIETA HABITUAL

Tiempo de comida	Lugar	Hora	Platillo	Ingredientes	Equivalente
Desayuno					
Colación					
Comida					

Colación					
Cena					

**HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y ESTILO DE VIDA**

Cantidad de comidas que realiza en el día: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Come entre comidas **Sí:**  **No:**  Alimento: \_\_\_\_\_

Realiza ejercicio **Sí:**  **No:**  Tipo de ejercicio: \_\_\_\_\_

Frecuencia: \_\_\_\_\_ Tiempo de la sesión: \_\_\_\_\_

Causa por la cual no realiza ejercicio: \_\_\_\_\_

Intolerancias alimentarias **Sí:**  **No:**  Alimento: \_\_\_\_\_

Alergias a alimentarias **Sí:**  **No:**  Alimento: \_\_\_\_\_

Cantidad de agua consumida al día: \_\_\_\_\_ Otros líquidos: \_\_\_\_\_

Como de tabaco: \_\_\_\_\_ Consumo de alcohol: \_\_\_\_\_

Dietas anteriores: \_\_\_\_\_ Consumo de suplementos: \_\_\_\_\_

Horas de sueño \_\_\_\_\_ Problemas para dormir: \_\_\_\_\_

**ANÁLISIS DE ENCUESTA SOBRE DIETA HABITUAL**

Distribución energética de consumo actual

NUTRIMENTO	Porcentaje	GRAMOS	KILOCALORÍAS	% adecuación
Hidratos de carbono				
Proteínas				
Lípidos				
Total				

**DIAGNÓSTICO NUTRICIO**

---



---



---

#### Anexo 4. Test sobre índice de síntomas cardinales de gastroparesia

##### ÍNDICE DE SÍNTOMAS CARDINALES DE GASTROPARESIA

Este cuestionario le pregunta acerca de la gravedad de los síntomas que pueda tener, relacionados con su problema gastrointestinal. No hay respuestas correctas o incorrectas. Por favor responda a cada pregunta con la mayor precisión posible.

Para cada síntoma, marque con un círculo el número que mejor describa qué tan grave ha sido el síntoma durante las últimas 2 semanas. Si no ha experimentado este síntoma, marque con un círculo 0. Si el síntoma ha sido muy leve, marque con un círculo 1. Si el síntoma ha sido leve, marque con un círculo 2. Si ha sido moderado, marque con un círculo 3. Si ha sido grave, marque con un círculo 4. Si ha sido muy grave, marque con un círculo 5. Asegúrese de responder todas las preguntas.

Por favor califique la severidad de los siguientes síntomas durante las últimas 2 semanas.

	Ninguno	Muy leve	Leve	Moderado	Grave	Muy grave
1. Sensación de náuseas en el estómago como si se estuviera listo para vomitar	0	1	2	3	4	5
2. Deseo de vomitar sin la presencia de vomito o líquidos en el estómago	0	1	2	3	4	5
3. Vómito	0	1	2	3	4	5
4. Sentirse totalmente lleno después de las comidas	0	1	2	3	4	5
5. No ser capaz de terminar una comida completa	0	1	2	3	4	5
6. Llenura de estómago	0	1	2	3	4	5
7. Pérdida de apetito	0	1	2	3	4	5
8. Hinchazón: sensación como si necesitara aflojar su ropa	0	1	2	3	4	5
9. Estómago o vientre visiblemente hinchados	0	1	2	3	4	5

## Anexo 5. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos

### CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Alimento	Porción	Días a la semana					Veces al día				Número de porciones
		Nunca	1	2 a 4	5 a 6	7	1	2 a 3	4 a 5	6	
<b>1. PRODUCTOS LÁCTEOS</b>											
Leche descremada	1 vaso										
leche semidescremada	1 vaso										
Leche entera	1 vaso										
Leche con chocolate o vainilla	1 vaso										
Queso panela, fresco o cottage	1 rebanada (30g)										
Queso manchego, chihuahua, gouda	1 rebanada (30g)										
Yogurt entero natural o con frutas	1 vaso (150g)										
Yogurt bajo en grasa o light natural	1 vaso (150g)										
Yakult o similares	1 envase (80ml)										
<b>2. FRUTAS</b>											
Plátano	1 pieza mediana										
Plátano frito	1/2 pieza mediana										
Jícama	1/2 pieza mediana										
Naranja o mandarina	1 pieza grande										
Manzana o pera	1 pieza mediana										
Melón o sandía	1 rebanada o 3/4 taza										
Guayaba	1 pieza mediana										
Mango	1 pieza mediana										
Papaya	1 rebanada mediana o 1/2 taza										
Piña	1 rebanada (150g)										
Toronja	1 pieza chica (270g)										
Fresa	1 taza (140g)										
Uvas	10 piezas (60g)										
Durazno/melocotón	1 pieza mediana (50g)										
Frutas en almíbar	1/2 taza (80g)										
Frutas cristalizadas o secas	1/4 taza (25g)										
<b>3. VERDURAS</b>											
Tortitas de verdura capeada	1 pieza (72g)										
Jitomate	1/2 pieza chica (30g)										
Acelgas, espinacas, quelites	1/2 plato cocidas o 1 plato crudas										
Chayote	1/4 pieza chica o 1/3 taza										
Zanahoria	1 pieza mediana o 1/2 taza										
Calabacita	1/2 pieza mediana (50g)										
Brócoli o coloflor	1/4 taza (35g)										







<b>13. AZÚCAR</b>												
Azúcar de mesa	2 cucharaditas											
Miel de abeja	2 cucharaditas											
Salsa catsup	2 cucharadas											
Cajeta	1 1/2 cucharadita											
Mermelada	2 1/2 cucharaditas											
<b>14. SUSTITUTO</b>												
Aspartame, splenda	1 sobrecito											
Stevia	1 sobrecito											
Refresco de dieta	1 vaso (240ml)											

## Anexo 6. Cuestionario sobre calidad de vida asociado a dispepsia

**Cuestionario sobre calidad de vida asociado a dispepsia**

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

**1. Intensidad de los síntomas habituales**  
En los últimos 3 meses, ¿cuánto ha supuesto para mí cada una de las siguientes molestias?  
(Marque con una X un número de cada fila)

	Ninguna molestia	Molestia leve se puede ignorar si no se piensa en ella	Molestia moderada no es posible ignorarla	Molestia grave afecta la concentración necesaria para mis actividades	Molestia muy grave influye sobre mis actividades diarias y requiere reposo
a. Dolor en la boca del estómago	1	2	3	4	5
b. Eructos/ se viene la comida al boca	1	2	3	4	5
c. Ardor de estómago	1	2	3	4	5
d. Hinchazón de tripa	1	2	3	4	5
e. Ventosidades	1	2	3	4	5
f. Mal sabor de boca	1	2	3	4	5
g. Náuseas	1	2	3	4	5
h. Mal aliento	1	2	3	4	5

**2. Intensidad del dolor de estómago o malestar intestinal**  
En una escala de 0 a 10 en la que 0 es «ninguna molestia» y 10 es «la máxima molestia»

	Ninguna molestia					Máxima molestia					
a. En este momento, ¿cuánto me molestan el estómago o los intestinos?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b. En los últimos 3 meses, ¿cuánto peor me he sentido del estómago o los intestinos?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c. En los últimos 3 meses y por término medio, ¿Qué intensidad ha tenido el dolor de estómago o malestar intestinal?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**3. Incapacidad debida al dolor**  
En una escala de 0 a 10 en la que 0 es «no ha interferido» y 10 es «me impidió hacer nada»

	No ha interferido					Me impidió hacer nada					
a. En los últimos 3 meses, ¿cuánto ha interferido en mi vida diaria el malestar intestinal o dolor de estómago?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b. En los últimos 3 meses, ¿cuánto ha interferido en mis relaciones con la familia y amigos y en mi tiempo libre el malestar intestinal o dolor de estómago?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
c. En los últimos 3 meses, ¿cuánto ha interferido en mi trabajo y tareas domésticas el malestar intestinal o dolor de estómago?	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**4. Satisfacción con la salud debida a los problemas de estómago o intestinal**  
En su opinión, ¿en qué grado es cierta o falsa cada una de las siguientes afirmaciones?  
(Marque con una X un número de cada fila)

	Totalmente de acuerdo	Algo de acuerdo	No lo sé	Algo en desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
a. Estoy contento con mi salud y no tengo problemas de estómago ni intestinales	1	2	3	4	5
b. Mi dolor de estómago o molestia intestinal interfieren muchísimo con mi vida diaria	1	2	3	4	5
c. Me tranquiliza ver que mi dolor de estómago o molestia intestinal parecen controlados	1	2	3	4	5
d. Estoy preocupado por mi dolor de estómago o molestia intestinal	1	2	3	4	5

## Anexo 7. Carta de consentimiento informado

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Puebla, Puebla, \_\_\_\_\_ de 2019

Yo, \_\_\_\_\_ acepto voluntariamente participar en el trabajo de investigación titulado: “Programa de vigilancia nutricional sobre la sintomatología y la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus y gastroparesia, del Hospital Zona Norte de Puebla”, el cual tiene como objetivo principal influir positivamente en mi estado de salud y en mis hábitos alimenticios. Declaro que me han explicado el propósito del estudio y me comprometo a brindar información certera sobre mis datos personales, hábitos dietéticos y de estilo de vida, así como a acudir a las consultas programadas a partir de la fecha presente, para mi respectivo seguimiento, donde se me tomarán mediciones antropométricas, evaluaciones clínicas y pruebas bioquímicas, tanto al inicio, como al final de la intervención, con el fin de documentar el desarrollo de la misma.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y autorizo el uso de mis datos personales, los cuales se mantendrán en anonimato, y se utilizarán únicamente para los efectos del estudio.

Acepto los términos expresados en esta carta y doy mi consentimiento:

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del testigo

## Anexo 8. Formato de automonitoreo de glucosa

### CONTROLANDO MIS NIVELES DE GLUCOSA

#### MOMENTOS PARA REALIZARLO

- AYUNO/ ANTES DE LOS ALIMENTOS
- 2 HORAS DESPUÉS DE CADA COMIDA (A PARTIR DEL PRIMER BOCADO)
- ANTES Y DESPUÉS DE REALIZAR EJERCICIO
- DÍAS DE ENFERMEDAD O ESTRÉS



Si tienes diabetes tipo 2 realiza tu automonitoreo como mínimo 3 veces a la semana.

Si tienes diabetes tipo 1, puedes realizar 7 mediciones a la semana

Fuente: Federación Mexicana de Diabetes

**INSTRUCCIONES:** anota la fecha y medición de glucosa que realizaste en el lugar que corresponda de acuerdo a la hora realizada

	Lunes: _____	Martes: _____	Miércoles: _____	Jueves: _____	Viernes: _____	Sábado: _____	Domingo: _____
Ayuno							
2 hrs después del desayuno							
Antes de la comida							
Antes de la comida							
2 hrs después de la comida							
Antes de la cena							
2 hrs después de la cena							
	Lunes: _____	Martes: _____	Miércoles: _____	Jueves: _____	Viernes: _____	Sábado: _____	Domingo: _____
Ayuno							
2 hrs después del desayuno							
Antes de la comida							
Antes de la comida							
2 hrs después de la comida							
Antes de la cena							
2 hrs después de la cena							

Nota: si utilizas insulina es importante que te realices una medición de glucosa de 2:00 a 4:00 a.m. para prevenir hipoglucemias

## Anexo 9. Registro mensual de tratamiento

### MI REGISTRO MENSUAL DE TRATAMIENTO

Nombre:

Marca 😊 si cumpliste con tu plan de alimentación, o 😞 en caso de no haber cumplido.

### Julio

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1 😊 😞	2 😊 😞	3 😊 😞	4 😊 😞	5 😊 😞	6 😊 😞
7 😊 😞	8 😊 😞	9 😊 😞	10 😊 😞	11 😊 😞	12 😊 😞	13 😊 😞
14 😊 😞	15 😊 😞	16 😊 😞	17 😊 😞	18 😊 😞	19 😊 😞	20 😊 😞
21 😊 😞	22 😊 😞	23 😊 😞	24 😊 😞	25 😊 😞	26 😊 😞	27 😊 😞
28 😊 😞	29 😊 😞	30 😊 😞	31 😊 😞			

### MI REGISTRO MENSUAL DE TRATAMIENTO

Nombre:

Marca 😊 si cumpliste con tu plan de alimentación, o 😞 en caso de no haber cumplido.

### Agosto

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1 😊 😞	2 😊 😞	3 😊 😞
4 😊 😞	5 😊 😞	6 😊 😞	7 😊 😞	8 😊 😞	9 😊 😞	10 😊 😞
11 😊 😞	12 😊 😞	13 😊 😞	14 😊 😞	15 😊 😞	16 😊 😞	17 😊 😞
18 😊 😞	19 😊 😞	20 😊 😞	21 😊 😞	22 😊 😞	23 😊 😞	24 😊 😞
25 😊 😞	26 😊 😞	27 😊 😞	28 😊 😞	29 😊 😞	30 😊 😞	31 😊 😞

## MI REGISTRO MENSUAL DE TRATAMIENTO

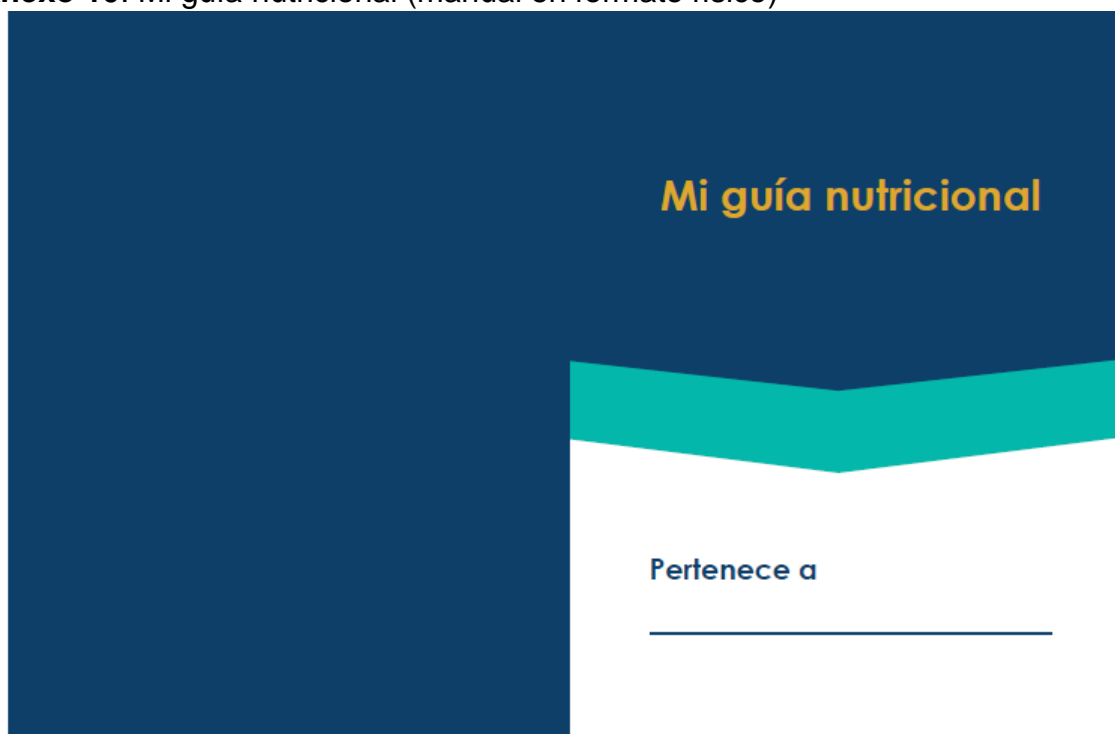
Nombre: \_\_\_\_\_

Marca 😊 si cumpliste con tu plan de alimentación, o ☹️ en caso de no haber cumplido.

### Septiembre

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1 😊 ☹️	2 😊 ☹️	3 😊 ☹️	4 😊 ☹️	5 😊 ☹️	6 😊 ☹️	7 😊 ☹️
8 😊 ☹️	9 😊 ☹️	10 😊 ☹️	11 😊 ☹️	12 😊 ☹️	13 😊 ☹️	14 😊 ☹️
15 😊 ☹️	16 😊 ☹️	17 😊 ☹️	18 😊 ☹️	19 😊 ☹️	20 😊 ☹️	21 😊 ☹️
22 😊 ☹️	23 😊 ☹️	24 😊 ☹️	25 😊 ☹️	26 😊 ☹️	27 😊 ☹️	28 😊 ☹️
29 😊 ☹️	30 😊 ☹️					

**Anexo 10.** Mi guía nutricional (manual en formato físico)



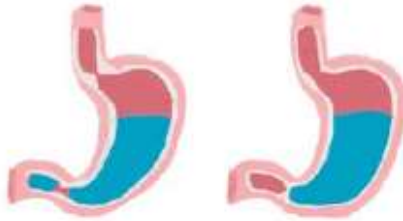
## ÍNDICE

¿Qué es la gastroparesia? .....	4
¿Qué síntomas puedo tener?.....	5
¿Qué puedo hacer para mejorar mi digestión?.....	6
¿Cuáles son los alimentos que debo evitar?.....	8
Equivalentes.....	9
¿Qué alimentos puedo consumir?.....	10
Menús.....	14
Menús de 5 comidas.....	15
Menús de 6 comidas.....	17
Mi guía de alimentos.....	19
Recomendaciones adicionales.....	23



### ¿QUÉ ES LA GASTROPARESIA?

La gastroparesia es una enfermedad que afecta a las personas con diabetes tipo 1 y tipo 2. Sucede cuando el estómago tarda mucho en vaciar su contenido. El nervio vago controla el movimiento de los alimentos por el sistema digestivo. Si el nervio vago se daña o deja de funcionar, los músculos del estómago y los intestinos no funcionan de manera normal, y el movimiento de los alimentos se detiene o retrasa.



4

### ¿QUÉ SÍNTOMAS PUEDO TENER?

Acidez en el estómago



Náuseas y vómito



Saciedad temprana



Pérdida de peso



Dolor e hinchazón



Pérdida de apetito



5

### ¿QUÉ PUEDO HACER PARA MEJORAR MI DIGESTIÓN?

Evita los alimentos fritos y con mucha grasa



Come al menos 5 o 6 comidas al día, y evita las comidas abundantes

Mastica bien tus alimentos, especialmente las carnes



Consume alimentos nutritivos y no calorías vacías

### ¿QUÉ PUEDO HACER PARA MEJORAR MI DIGESTIÓN?

Prefiere los vegetales cocidos y las frutas sin cáscaras



Siéntate mientras comes, y permanece sentado 1 hora cuando termines

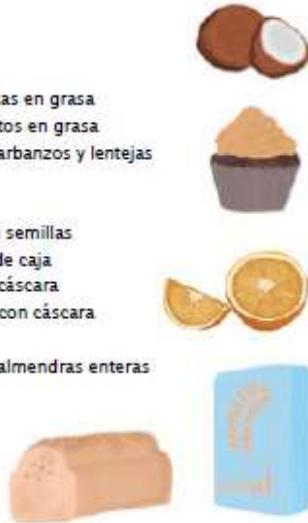
Salir a caminar después de las comidas, ayuda a tu digestión



Checa siempre tus niveles de glucosa

¿CUÁLES SON LOS ALIMENTOS QUE DEBO EVITAR?

- Manzana con cáscara
- Betabel crudo
- Moras
- Col cruda
- Apio
- Coco
- Higo
- Toronja
- Carnes altas en grasa
- Postres altos en grasa
- Frijoles, garbanzos y lentejas en granos
- Naranja
- Panes con semillas
- Cereales de caja
- Papa con cáscara
- Calabaza con cáscara
- Pasas
- Nueces y almendras enteras



8

Equivalentes

Las tablas de alimentos muestran las porciones de cada grupo de alimentos iguales a un equivalente (se muestran a continuación)

Una taza = 240 ml	Una cucharada = 15 gr	Una cucharadita = 5 gr	Un vaso = 250 ml
Un puño de niño = 1/2 taza	una bola de baseball = 1 taza	una mano de hombre = 120 gr	cuatro dados = 30 gr de queso
un pulgar de adulto = 1 cucharada	una pelota de ping pong = 2 cucharadas	un disco compacto = 30 gr de jamón	una baraja de naipes = 80 gr de carne

9

¿QUÉ ALIMENTOS PUEDO CONSUMIR?

Frutas

Durazno sin cáscara	4 piezas
Fruta picada	1 taza
Melón	1/8 pieza
Plátano (consumo ocasional)	1/2 pieza
Pera sin cáscara	1/2 pieza
Sandía	1/2 taza
Manzana sin cáscara	1 pieza
Papaya	1 taza
Fresas	1/2 taza
Mango (consumo ocasional)	1/2 taza



Verduras (de preferencia cocidas)

Berenjena	1 taza
Brócoli en puré	1 pieza
Calabacita sin cáscara cocida	1/2 taza
Chayote	1/2 taza
Ejotes cocidos picados	1/2 taza
Espinaca cocida	1/2 taza
Zanahoria	1/2 taza
Pepino sin cáscara y sin semillas	1 taza
Champiñón cocido	1/2 taza



¿QUÉ ALIMENTOS PUEDO CONSUMIR?

Verduras (de preferencia cocidas)

Huitlacoche cocido	1/2 taza
Jitomate (salsa natural)	1 pieza (1/2 taza)
Chile morrón cocido	1/2 taza
Nopal picado y cocido	1 taza



Cereales

Arroz blanco cocido	3/4 taza
Avena cocida	3/4 taza
Fideo cocido	1/2 pieza
Galletas de animalitos	6 piezas
Galletas María	5 piezas
Galletas habaneras	4 piezas
Pañ (sin fibra)	1 rebanada
Tortilla	1 pieza
Hotoakes	1 pieza
Papa sin cáscara (puré)	1/4 pieza

Leguminosas bien cocidas, en puré y mezcladas con arroz o puré de papa

Frijoles cocidos y licuados	1/2 taza
Alubias cocidas y licuadas	1/2 taza



**Alimentos de origen animal  
(bien cocidos o en purés)**

Carne molida de res	40 gramos
Molida de pollo	40 gramos
Filete de pescado	40 gramos
Clara de huevo	2 piezas
Huevo	1 pieza
Pechuga de pollo	40 gramos
Mollejas de pollo	25 gramos
Requesón	3 cucharadas
Carnide de cerdo molida	40 gramos
Queso fresco	40 gramos
Queso panela	40 gramos
Maciza de cerdo	45 gramos



**Leche/Yogurt**

Leche descremada	1 taza
Yogurt natural	1 taza



**¿QUÉ ALIMENTOS PUEDO CONSUMIR?**

**Azúcares**

Azúcar	2 cucharaditas
Celatina	1/2 taza
Miel	2 cucharaditas
Mermeladas que no contengan semillas	2 cucharaditas



**Grasas**

Aceite para cocinar	1 cucharadita
Aceite de oliva	1 cucharadita
Aguacate en puré	1/4 pieza
Crema de cacahuete sin azúcar	2 cucharaditas
Cacahuete natural picado	5 cucharaditas
Almendras picadas	4 cucharaditas
Nueces picadas	3 piezas



**Ejemplos de menús**

**Menú fácil de 5 comidas**

Menú 1	
<b>Desayuno</b> 7:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huevo con ejote y puré de tomate: 2 piezas de huevo, 1/2 taza de ejotes cocidos y picados, 3/4 taza de puré de tomate, 1 cucharadita de aceite, 1 pizca de sal</li> <li>2 tortillas de maíz</li> <li>1 plátano</li> </ul>
<b>Colación</b> 10:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licudo de manzana: 1 manzana picada sin cáscara, 1/2 taza de leche descremada, 4 cucharaditas de almendra picada</li> </ul>
<b>Comida</b> 1:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sopa con pollo y fideos: 1 tomate picado y sofrito con 2 cucharaditas de aceite, 1/2 taza de chayote picado, 1/2 taza de fideo cocido, 1/4 taza de pollo deshebrado, 1 pizca de sal</li> </ul>
<b>Colación</b> 4:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atole de avena: 1/2 taza de avena con 1/2 taza de leche descremada</li> <li>1 taza de papaya picada</li> </ul>
<b>Cena</b> 7:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sándwich con atún: 2 rodajas de pan, atún en agua, zanahoria picada, pepino picado, mayonesa</li> </ul>



Menú fácil de 5 comidas

Menú 2	
<b>Desayuno</b> 7:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tacos al vapor con pollo: 2 tortillas de maíz, ¼ taza de pollo deshebrado, ½ taza de calabacita cocida sin cáscara en puré, ¼ taza de salsa de jitomate natural</li> <li>1 taza de sandía</li> </ul>
<b>Colación</b> 10:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papaya con yogurt: 1 taza de papaya, ½ taza de yogurt natural</li> </ul>
<b>Comida</b> 1:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guiso con carne molida: ¼ taza de carne molida de res cocida, ½ taza de chayote, ½ taza de chile morrón 1 papa picada sin cáscara, 2 cucharaditas de aceite, 1 pizca de sal</li> </ul>
<b>Colación</b> 4:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atole de guayaba: 3 piezas de guayaba cocidas y licuadas, sin la cáscara y sin semillas, con ½ taza de leche descremada</li> </ul>
<b>Cena</b> 7:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quesadillas con huitlacoche: 2 tortillas de maíz, 80g de queso fresco, ½ taza de huitlacoche</li> </ul>

16

Menú fácil de 6 comidas

Menú 1	
<b>Desayuno</b> 7:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sopa de frijoles: licuar 1/3 de taza de frijoles cocidos, ½ papa cocida, 1 pizca de sal. En una sartén con 1 cucharadita de aceite y 1 pizca de tomillo</li> <li>Queso fresco</li> <li>1 tortilla de maíz</li> <li>1 plátano</li> </ul>
<b>Colación</b> 10:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licuado de papaya: 1 taza de papaya, 3 nueces</li> </ul>
<b>Comida</b> 1:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Picadillo de carne con nopal: carne molida de cerdo, ½ taza de nopales cocidos, ½ pieza de jitomate picado, ½ taza de zanahoria, ½ taza de chile morrón picado, 2 cucharaditas de aceite</li> <li>2 tortillas de maíz</li> </ul>
<b>Colación</b> 4:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 taza de arroz con leche descremada: con 1 pizca de canela en polvo</li> </ul>
<b>Cena</b> 7:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tortilla de claras: 4 claras de huevo batidas, 1/2 papa cocida y picada, ½ taza de espinaca cocida, 1 jitomate picado, 1 cucharadita de aceite</li> </ul>
<b>Colación</b> 10:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 pera con ½ taza de yogurt natural</li> </ul>

17

Menú fácil de 6 comidas

Menú 2	
<b>Desayuno</b> 7:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Huevos rancheros: 2 huevos estrellados, 1 cucharadita de aceite, ¼ taza de puré de tomate, 1 pizca de sal</li> <li>2 tortillas de maíz (1 huevo sobre cada tortilla)</li> <li>½ taza de melón picado sin semillas</li> </ul>
<b>Colación</b> 10:00 am	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pan con crema de cacahuete: 1 rodaja de pan, 2 cucharaditas de crema de cacahuete, ½ plátano en rodajas</li> </ul>
<b>Comida</b> 1:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fajitas de pollo: 1 pechuga de pollo cortada en tiras, 2 cucharaditas de aceite, 1 chile morrón chico en tiras, ½ taza de zanahoria en tiras, ½ taza de calabacita sin cáscara en tiras</li> <li>Arroz cocido: ½ taza</li> </ul>
<b>Colación</b> 4:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 taza de atole de maicena con ½ taza de leche descremada</li> </ul>
<b>Cena</b> 7:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vegetales con panela: ½ taza de chayote, ¼ taza de zanahoria, ¼ taza de champiñones cocidos, 1 cucharadita de aceite, 2 rodajas de queso panela en cuadrillos</li> <li>4 galletas habaneras</li> </ul>
<b>Colación</b> 10:00 pm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licuado de papaya con ½ taza de leche descremada</li> </ul>

18

Mi guía de alimentos



**Anexo 11. Ejemplo1: lista de equivalentes - 1720 kilocalorías**

<b>Equivalentes</b>	<b>Desayuno</b>	<b>Colación</b>	<b>Comida</b>	<b>Colación</b>	<b>Cena</b>
<b>Verduras</b>	2	-	3	-	2
<b>Frutas</b>		1	1	1	
<b>Cereales</b>	2	1	2	1	2
<b>Leguminosas</b>	-	-	-	-	-
<b>Alimentos de origen animal</b>	2	-	3	-	2
<b>Leche/yogurt</b>	-	-	-	-	-
<b>Grasas</b>	2	-	2	-	2
<b>Grasas con proteína</b>	-	1	-	-	-
<b>Azúcares</b>	-	-	-	-	-

**Observaciones:** sustituir la leche y yogurt por quesos frescos o panela, reducir o evitar el consumo de leguminosas, lechuga, col, brócoli. Consumir jitomate guisado o en salsas y purés. Evitar los alimentos fritos y el consumo de refresco.

**Anexo 12.** Ejemplo de menú 1720 kilocalorías

	<b>MENÚ</b>
<b>Desayuno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TAQUITOS CON HUEVO Y ESPINACAS</b></li> <li>• 2 piezas de huevo, ½ taza de espinacas, 1 jitomate picado, 1 pizca de sal, 1 cucharadita de aceite, 2 tortillas de maíz.</li> </ul>
<b>Colación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LICUADO DE MELÓN Y AVENA</b></li> <li>• 1 taza de avena, 3 cucharadas de avena</li> </ul>
<b>Comida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PASTA DE TORNILLOS CON CHILE MORRÓN Y POLLO</b></li> <li>• 1 taza de pasta de tornillos cocida, 1/2 taza de chile morrón, ½ taza de calabacita sin cáscara picada, 1 cucharadita de cebolla picada, 1/2 taza de pollo cocido y desmenuzado, ½ taza de salsa de jitomate, 1 pizca de orégano y sal, 2 cucharaditas de aceite.</li> <li>• 1 manzana sin cáscara</li> </ul>
<b>Colación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PAPAYA Y GALLETAS HABANERAS</b></li> <li>• 1 taza de papaya picada, 5 galletas habaneras</li> </ul>
<b>Cena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CROQUETAS DE ATÚN CON PAPAS</b></li> <li>• ½ lata de atún, ¼ taza de puré de papa cocida, ½ taza de champiñón cocido bien picado, 1 pizca de sal y pimienta, 1 cucharadita de aceite.</li> <li>• Acompañar con salsa de jitomate</li> </ul>

**Recomendaciones adicionales:** realizar por lo menos 30 minutos de actividad física 5 días por semana. Horarios para tiempos de comida: 8:00 a.m. desayuno, 11:00 a.m. colación matutina, 2:00 p.m. comida, 5:00 p.m. colación vespertina, 8:00 p.m. cena. Masticar lentamente los alimentos.

**Anexo 13. Ejemplo 2: lista de equivalentes - 2,000 kilocalorías**

<b>Equivalentes</b>	<b>Desayuno</b>	<b>Colación</b>	<b>Comida</b>	<b>Colación</b>	<b>Cena</b>
<b>Verduras</b>	2	-	2	-	2
<b>Frutas</b>	-	1	1	1	-
<b>Cereales</b>	2	1	2	-	2
<b>Leguminosas</b>	1	-	-	-	-
<b>Alimentos de origen animal</b>	2	-	3	-	2
<b>Leche/yogurt</b>	-	1	-	1	-
<b>Grasas</b>	2	-	2	-	1
<b>Grasas con proteína</b>	-	1	-	1	-
<b>Azúcares</b>	-	-	-	-	-

**Observaciones:** incluir 2 raciones de verduras en cada tiempo de comida, consumir frijoles molidos o en purés combinados con otras verduras, preferir lácteos deslactosados y bajos en grasas. Reducir el consumo de pan blanco y preferir cereales como tortillas de maíz, arroz, avena, amaranto.



**Anexo 14.** Ejemplo de menú 2000 kilocalorías

	<b>MENÚ A</b>
<b>Desayuno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>TORTA CON QUESO PANELA</b> 1 pieza de torta, untada con 1/3 taza de frijoles molidos, 1 cucharadita de mayonesa baja en grasa, ½ pieza de aguacate verde en puré, 1 jitomate picado, ½ taza de pepino rebanado y ¼ de taza de zanahoria rallada, 2 rebanadas de queso panela</li> </ul>
<b>Colación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LICUADO DE MANZANA</b> 1 manzana sin cáscara, 1 taza de leche baja en grasa, 5 cucharaditas de cacahuete picado</li> </ul>
<b>Comida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GUISO DE POLLO</b> Pechuga de pollo, ½ taza de espinaca, ½ taza de salsa de tomate natural, 2 cucharaditas de aceite, 1 pizca de sal y orégano</li> <li>• ½ taza de arroz</li> <li>• 2 piezas de durazno amarillo sin cáscara</li> </ul>
<b>Colación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FRUTA PICADA CON YOGURT NATURAL</b> 1 taza de melón picado, 1 taza de yogurt natural, 5 cucharaditas de cacahuete picado</li> </ul>
<b>Cena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HUEVOS CON ESPINACA Y TOMATE</b> 2 piezas de huevo, 1 pieza de jitomate picado, ½ taza de espinaca picada, 1 cucharadita de aceite, 1 pizca de sal.</li> <li>• 2 tortillas</li> </ul>

**Recomendaciones adicionales:** dejar listas las colaciones del día por la mañana, para consumirlas en el trabajo. Reducir el consumo de refrescos y café, y aumentar el consumo de agua natural y frutas según la ración. Realizar 45 minutos de caminata 5 días por semana. Reducir o evitar el consumo de salsas embotelladas.

**Anexo 15.** Presentaciones ¿Qué es la gastroparesia?



Buenos días....  
Mi nombre es: Edlín Elote

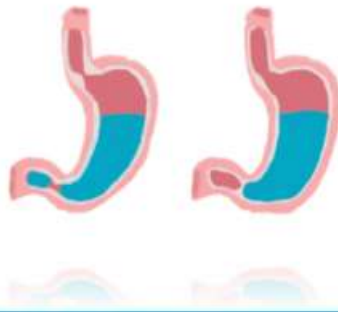
¿Qué es la gastroparesia?

---

Por: L.n. Edlín A.

## Qué es la gastroparesia?

La gastroparesia es una enfermedad que afecta a las personas con diabetes tipo 1 y tipo 2. sucede cuando el estómago tarda mucho en vaciar su contenido



El nervio vago controla el movimiento de los alimentos por el sistema digestivo, si este se daña o deja de funcionar, los músculos del estómago e intestinos no funcionan de manera normal, y el movimiento de los alimentos se detiene o retrasa



## Qué síntomas puedo tener?

Acidez en el estómago



Náuseas y vómito



Saciedad temprana



Pérdida de peso



Dolor e hinchazón



Pérdida de apetito



## Qué puedo hacer para mejorar mi digestión?

Evita los alimentos fritos y con mucha grasa



Come al menos 5 o 6 comidas al día, y evita las comidas abundantes

Mastica bien tus alimentos, especialmente las carnes



Consume alimentos nutritivos y no calorías vacías

Prefiere los vegetales cocidos y las frutas sin cáscaras



Siéntate mientras comes, y permanece sentado 1 hora cuando termines

Salir a caminar después de las comidas, ayuda a tu digestión



Checa siempre tus niveles de glucosa

## Qué alimentos debo evitar ?

- Manzana con cáscara
- Betabel crudo
- Moras
- Col cruda
- Apio
- Coco
- Higo
- Toronja



- Carnes altas en grasa
- Postres altos en grasa
- Frijoles, garbanzos y lentejas en granos
- Naranja
- Panes con semillas
- Cereales de caja
- Papa con cáscara
- Calabaza con cáscara



- Pasas
- Nueces y almendras enteras



## Medidas equivalentes

Una taza  
= 240 ml



Una cucharada  
= 15 gr



Una cucharadita  
= 5 gr



Un vaso  
= 250 ml



Un puño de niño  
= 1/2 taza



un pulgar de adulto  
= 1 cucharada



una bola de baseball  
= 1 taza



una pelota de ping pong  
= 2 cucharadas



una mano de hombre  
= 120 gr



un disco compacto  
= 30 gr de jamón



cuatro dados  
= 30 gr de queso



una baraja de naipes  
= 80 gr de carne



## Qué alimentos puedo consumir?

### Frutas

Durazno sin cáscara	4 piezas
Fruta picada	1 taza
Melón	1/2 pieza
Plátano ( <i>consumo ocasional</i> )	1/2 pieza
Pera sin cáscara	1/2 pieza
Sandía	1/2 taza
Manzana sin cáscara	1 pieza
Papaya	1 taza
Fresas	1/2 taza
Mango ( <i>consumo ocasional</i> )	1/2 taza



### Verduras (de preferencia cocidas)

Berenjena	1 taza
Brócoli en puré	1 pieza
Calabacita sin cáscara cocida	1/2 taza
Chayote	1/2 taza
Ejotes cocidos picados	1/2 taza
Espinaca cocida	1/2 taza
Zanahoria	1/2 taza
Pepino sin cáscara y sin semillas	1 taza
Champiñón cocido	1/2 taza





### Verduras (de preferencia cocidas)



Huitlacoche cocido	1/3 taza
Jitomate (salsa natural)	1 pieza (1/2 taza)
Chile morrón cocido	1/2 taza
Nopal picado y cocido	1 taza



### Cereales

Arroz blanco cocido	1/4 taza
Avena cocida	1/4 taza
Fideo cocido	1/2 pieza
Galletas de animalitos	6 piezas
Galletas María	5 piezas
Galletas habaneras	4 piezas
Pan (sin fibra)	1 rebanada
Tortilla	1 pieza
Hotcakes	1 pieza
Papa sin cáscara (puré)	1/4 pieza

### Alimentos de origen animal (bien cocidos o en purés)




Leguminosas bien cocidas, en puré y mezcladas con arroz o puré de papa




Frijoles cocidos y licuados	1/3 taza
Alubias cocidas y licuadas	1/3 taza

Carne molida de res	40 gramos
Molida de pollo	40 gramos
Filete de pescado	40 gramos
Clara de huevo	2 piezas
Huevo	1 pieza
Pechuga de pollo	40 gramos
Mollejas de pollo	25 gramos
Requesón	3 cucharadas
Carnde de cerdo molida	40 gramos
Queso fresco	40 gramos
Queso panela	40 gramos
Maciza de cerdo	45 gramos






Azúcares	
Azúcar	2 cucharaditas
Gelatina	1/2 taza
Miel	2 cucharaditas
Mermeladas que no contengan semillas	2 cucharaditas

Leche/Yogurt	
Leche descremada	1 taza
Yogurt natural	1 taza

Grasas	
Aceite para cocinar	1 cucharadita
Aceite de oliva	1 cucharadita
Aguacate en puré	1/2 pieza
Crema de cacahuete sin azúcar	2 cucharaditas
Cacahuete natural picado	5 cucharaditas
Almendras picadas	4 cucharaditas
Nueces picadas	3 piezas

## Cómo tener un estilo de vida saludable?



## Preguntas?? Dinámica: la tela de araña



## GRACIAS POR SU ATENCIÓN



**Anuncio: próxima semana:  
Taller de preparación de  
cremas con oleaginosas**



Anexo 16. Taller: preparando crema de cacahuate

*"Cremas  
con  
cacahuates  
nueces y  
semillas de  
girasol"*

*Ln. Edlín Anaís Macario*



**Ingredientes**

- 2 tazas de cacahuates, (nueces o semillas de girasol) sin cáscara
- 1 cucharadita de miel natural de abeja

**Preparación**

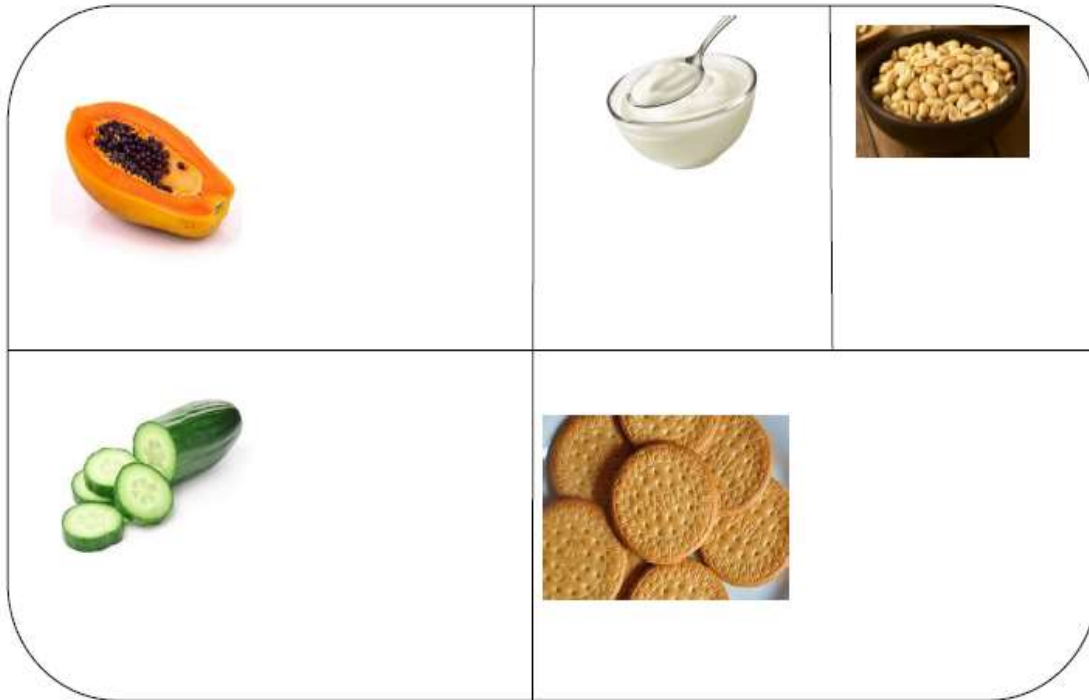
- Moler las semillas en molcajete, metate, licuadora o procesador hasta obtener la crema.
- Agregar la miel. Colocar en un frasco de vidrio con tapa y guardar en el refrigerador.



**"Un alimento delicioso y natural, rico en proteínas y grasas saludables"**

**Anexo 17. Mi colación saludable**

**Mi colación saludable**





## Anexo 18. Base de datos

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2										
3		<b>DATOS DE EXPEDIENTE - ANTECEDENTES PERSONALES</b>								
4										
5	<b>ID PACIENTE</b>	<b>Edad años</b>	<b>Sexo</b>	<b>Escolaridad</b>	<b>Obesidad</b>	<b>Hipertensión</b>	<b>Dislipidemia</b>	<b>Tipo diabetes</b>	<b>Complicaciones</b>	<b>Evolución años</b>
6										
7	1	75	femenino	ninguna	no	si	si	2	no	7
8	2	43	femenino	Preparatoria	si	no	no	2	no	15
9	3	44	masculino	secundaria	si	no	si	2	no	15
10	4	46	masculino	preparatoria	si	no	si	2	no	2
11	5	47	femenino	primaria	si	no	si	2	no	10
12	6	32	femenino	licenciatura	si	no	si	2	no	1
13	7	56	femenino	primaria	si	si	si	2	no	16
14	8	55	femenino	secundaria	si	si	si	2	no	2
15										
16										
17	<b>MEDIA</b>	48.4	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	# NUM!	2.0	# NUM!	5.6
18	<b>DESVIACIÓN ESTÁNDAR</b>	12.6462869	0	0	0	0	0	0	0	6.3919592

	K	L	M	N	O	P	Q	R	
2									
3									
4									
5	<b>Medicamentos</b>	<b>Talla mts</b>	<b>Peso inicial kg</b>	<b>Peso final kg</b>	<b>IMC inicial m/kgz</b>	<b>IMC final m/kgz</b>	<b>Cambio de peso %</b>	<b>Cambio de peso diagnóstico</b>	
6									
7	metformina, glibencamida	1.42	52	52	25.8	25.8		pequeño	
8	metformina, insulina	1.44	55	53	26.5	25.6	4	pequeño	
9	metformina, insulina	1.69	89.5	87.5	31.3	30.6	2	pequeño	
10	metformina	1.6	83.5	83	32.6	32.4	1	aumento de peso	
11	insulina, linagliptina	1.55	85.5	84.3	35.6	35.1	1	pequeño	
12	metformina	1.49	59	55.7	26.6	25.1	6	significativo	
13	metformina, insulina	1.48	62.5	59.5	28.5	27.2	5	pequeño	
14	metformina	1.59	78.5	80.5	31.1	31.8	-3	aumento de peso	
15									
16									
17	# NUM!		1.5	69.3	67.9	29.6	29.0	# NUM!	# NUM!
18	0	0.091612538		15.10661515	15.65338	3.46760843	#####	2.770779903	0
19									

	S	T	U	V	W
2					
3					
4					
5	<b>Circunferencia muñeca cm</b>	<b>Compleción</b>	<b>Circunferencia cintura inicial cm</b>	<b>Circunferencia cintura final cm</b>	<b>Circunferencia cadera inicial cm</b>
6					
7	16	grande	89	89	99
8	14.5	grande	85	83	89
9	18	grande	105	102	108
10	17	grande	119	110	99
11	17	grande	106	104	112
12	15	grande	85	86	94
13	16	grande	92	88	99
14	18	grande	95	96	111
15					
16					
17	16.4	# NUM!	96.4	94.3	101.1
18	1.293872924	0	12.01189886	9.750457865	8.22778394

	X	Y	Z	AA	AB	AC
2						
3	<b>ANTROPOMÉTRICOS</b>					
4						
5	<b>Circunferencia cadera final</b>	<b>índice cintura cadera</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>índice cintura cadera</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Circunferencia media brazo inicial</b>
6	cm	inicial	distribución grasa	final	distribución grasa	cm
7	97	0.90	androide	0.92	androide	25.5
8	88	0.96	androide	0.94	androide	30
9	104	0.97	ginecoide	0.98	ginecoide	33
10	98	1.20	androide	1.12	androide	35
11	108	0.95	androide	0.96	androide	37
12	94	0.90	androide	0.91	androide	29
13	98	0.93	androide	0.90	androide	34
14	110	0.86	androide	0.87	androide	34
15						
16						
17	99.4	1.0	# NUM!	0.9	# NUM!	32.0
18	7.327784697	0.105233684	0	0.077318306	0	3.741060774

	AD	AE	AF	AG	AH
2					
3					
4					
5	<b>Circunferencia media brazo final</b>	<b>Plegue tricipital inicial</b>	<b>Plegue tricipital final</b>	<b>Masa muscular inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>
6	cm	mm	mm		
7	25.5	12	12	31.3	promedio
8	28	20	20	38.2	promedio
9	32	18	18	49.5	promedio
10	35	27	26	46.2	promedio
11	36	30	30	54.1	promedio
12	28	16	16	39.5	promedio
13	34	21	21	53.3	promedio
14	34	32	32	51.9	promedio
15					
16					
17	31.3	21.0	20.9	44.8	# NUM!
18	3.886216485	7.0305456	6.937218463	8.302266472	0

	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
2								
3								
4								
5	<b>Masa muscular final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>HbA1c inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>HbA1c final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Colesterol inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>
6			% inicial		% final		mg/dl	
7	31.3	promedio	7.9	ligeramente elevada	7.7	ligeramente elevada	143	recomendable
8	32.8	promedio	8.9	elevada	7.6	ligeramente elevada	142	recomendable
9	45.2	promedio	6.7	en control	5.4	en control	171	recomendable
10	46.2	promedio	8	elevada	10.5	mal control	169	recomendable
11	54.06	promedio	8.7	mal control	8.2	mal control	194	recomendable
12	39.5	promedio	5.4	en control	5.3	en control	154	recomendable
13	53.3	promedio	8	mal control	8.2	mal control	170	recomendable
14	51.9	promedio	11.3	mal control	6.1	en control	157	recomendable
15								
16								
17	43.4	# NUM!	8.0	# NUM!	7.2	# NUM!	161.7	# NUM!
18	8.966008429	0	1.713340513	0	1.736786853	0	17.17972227	0



	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX
2								
3	BIOQUÍMICOS							
4								
5	<b>Colesterol final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Triglicéridos inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Triglicéridos final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Hemoglobina inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>
6	<b>mg/dl</b>		<b>mg/dl</b>		<b>mg/dl</b>		<b>mg/dl</b>	
7	158	recomendable	180	límitrofe	86	límitrofe	10.9	anemia
8	160	recomendable	302	alto	181	límitrofe	14.7	normal
9	171	recomendable	131	recomendable	94	recomendable	13.6	anemia
10	180	recomendable	213.7	alto	176	límitrofe	16	normal
11	144	recomendable	183	límitrofe	146	recomendable	13	normal
12	170	recomendable	99	recomendable	110	recomendable	13.7	normal
13	200	recomendable	280	alto	325	alto	15.5	normal
14	117	recomendable	199	límitrofe	167	límitrofe	14	normal
15								
16								
17	160.7	# NUM	187.6	# NUM	147.5	# NUM	13.8	# NUM
18	24.72708174	0	68.26919275	0	76.0600092	0	1.583621528	0

	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
2									
3	BIOQUÍMICOS								
4									
5	<b>Hemoglobina final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>VCM inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>VCM final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>HCM inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Tipo de anemia</b>
6	<b>mg/dl</b>		<b>mg/dl</b>		<b>mg/dl</b>		<b>mg/dl</b>		
7	10.9	anemia	91	normocítica	88.9	normocítica	27.9	normocromica	normocítica normocromica
8	15.4	normal	84.3	normal	90.7	normal	26.8	bajo	sin anemia
9	14	normal	81	microcítica	85	normal	27.5	normocromica	microcítica normocromica
10	15.9	normal	87.7	normal	89.3	normal	28	normal	sin anemia
11	13.9	normal	80	normal	92.2	normal	29	normal	sin anemia
12	13.5	normal	86.2	normal	86.8	normal	27	normal	sin anemia
13	14.7	normal	87.3	normal	87.1	normal	28.7	normal	sin anemia
14	13.6	normal	90.4	normal	80	normal	32.4	normal	sin anemia
15									
16									
17	13.9	# NUM	85.9	# NUM	87.4	# NUM	28.4	# NUM	# NUM
18	1.516045137	0	4.015483426	0	3.7924737	0	1.780399233	0	0

	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN
2							
3	BIOQUÍMICOS						
4							
5	<b>HCM final</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>tipo de anemia</b>	<b>Índice de gastroparesia inicial</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Índice de gastroparesia final</b>	<b>Diagnóstico</b>
6	<b>mg/dl</b>			<b>escala 0- 27 puntos</b>		<b>escala 0- 27 puntos</b>	
7	29.7	normocromica	normocítica normocromica	18	moderado	8	leve
8	29	normal	sin anemia	22	moderado	10	leve
9	31	normal	sin anemia	19	moderado	4	leve
10	28.3	normal	sin anemia	16	moderado	7	leve
11	31	normal	sin anemia	22	moderado	1	leve
12	27	normal	sin anemia	17	moderado	3	leve
13	29.3	normal	sin anemia	18	moderado	8	leve
14	25	baja	sin anemia	27	grave	6	leve
15							
16							
17	28.7	# NUM	# NUM	19.6	# NUM	4.9	# NUM
18	2.025154315	0	0	3.603074084	0	2.997022332	0

	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	
2									
3									
4									
5	<b>1. Sensación náuseas</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>1. Sensación náuseas</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>2. Deseo de vomitar</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>2. Deseo de vomitar</b>	<b>Diagnóstico</b>	
6	escala 0-5 puntos		escala 0-5 puntos		escala 0-5 puntos		escala 0-5 puntos		
7	3	moderado		1	muy leve		1	muy leve	
8		2	leve		ninguno		2	leve	
9		3	moderado		2	leve		ninguno	
10		2	leve		ninguno		3	moderado	
11		2	leve		ninguno		4	grave	
12		3	moderado		ninguno		3	moderado	
13		3	moderado		2	leve		2	leve
14		5	muy grave		3	moderado		3	moderado
15									
16									
17	2.7	# NUM	1.9	# NUM	2.4	# NUM	2.0	# NUM	
18	0.991031209	0	0.816496581	0	0.916125381	0	0	0	

	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF		
2												
3												
4												
5	<b>3. Vómito</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>3. Vómito</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>4. Sentirse totalmente lleno</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>4. Sentirse totalmente lleno</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>5. No se capaz de</b>	<b>Diagnóstico</b>		
6									<b>terminar una comida</b>			
7	1	muy leve		ninguno		3	moderado		2	leve		
8	1	muy leve		2	leve		3	moderado		ninguno		
9	3	moderado		ninguno		3	moderado		2	leve		
10	1	ninguno		ninguno		2	leve		1	muy leve		
11	1	muy leve		ninguno		4	grave		ninguno	4	grave	
12	2	leve		1	muy leve		1	muy leve		1	muy leve	
13	3	moderado		ninguno		2	leve		1	muy leve	1	muy leve
14	5	muy grave		ninguno		5	muy grave		ninguno	4	grave	
15												
16												
17	1.8	# NUM	1.4	# NUM	2.6	# NUM	1.3	# NUM	1.9	# NUM		
18	1.45773797	0	0.707107	0	1.246423455	0	0.547722558	0	1.505545305	0		

	CG	CH	CI	CI	CK	CL	CM	CN	CO	CP		
2												
3												
4												
5	<b>5. No se capaz de</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>6. Llenura estómago</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>6. Llenura estómago</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>7. Pérdida apetito</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>7. Pérdida apetito</b>	<b>Diagnóstico</b>		
6	<b>terminar una comida</b>											
7		ninguno		3	moderado		2	leve		3	moderado	
8		2	leve		4	grave		1	muy leve		1	muy leve
9		ninguno		1	muy leve		ninguno		3	moderado		ninguno
10		ninguno		1	muy leve		2	leve		1	muy leve	ninguno
11		ninguno		4	grave		1	muy leve		ninguno		ninguno
12		ninguno		1	muy leve		ninguno		3	moderado		ninguno
13		1	muy leve		2	leve		ninguno		ninguno		ninguno
14		3	moderado		ninguno		ninguno		5	muy grave		ninguno
15												
16												
17	1.8	# NUM	1.9	# NUM	1.4	# NUM	2.3	# NUM	2.0	# NUM		
18	1	0	1.380131119	0	0.577350269	0	1.505545305	0	# DIV !	0		

	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY
2									
3									
4									
5	8. Hinchazón	Diagnóstico	8. Hinchazón	Diagnóstico	9. Estomago visiblemente hinchado	Diagnóstico	9. Estomago visiblemente hinchado	Diagnóstico	Presión arterial sistólica inicial
6									
7		2 leve		1 muy leve		2 leve		ninguno	127
8		4 grave		1 muy leve		4 grave		2 leve	111
9		1 muy leve		ninguno		1 muy leve		ninguno	129
10		2 leve		2 leve		1 muy leve		2 leve	115
11		4 grave		ninguno		3 moderado		ninguno	111
12		1 muy leve		1 muy leve		ninguno		ninguno	119
13		1 muy leve		1 muy leve		4 grave		1 muy leve	104
14		ninguno		ninguno		ninguno		ninguno	150
15									
16									
17	1.8	#/NUM!	1.1	#/NUM!	2.1	#/NUM!	1.6	#/NUM!	120.0
18	1.345185418	0	0.44721360	0	1.378404875	0	0.577350269	0	14.48891202

	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH
2									
3									
4									
REQUERIMIENTO									
5	Presión arterial diastólica inicial	Presión arterial sistólica final	Presión arterial diastólica final	Energía Kcal	Hidratos carbono %	Proteínas %	Lípidos %	Energía %	Diagnóstico
6									
7	61	125	78	1650	49	21	30	55	insuficiente
8	71	97	71	1500	46	21	33	90	insuficiente
9	64	119	80	200	45	20	35	111	adecuado
10	75	120	78	1900	44	20	36	106	adecuado
11	85	123	75	1720	49	18	33	120	consumo excesivo
12	79	120	79	1750	49	20	31	146	consumo excesivo
13	73	120	75	1570	50	20	30	126	consumo excesivo
14	117	90	59	1670	49	31	20	88	insuficiente
15									
16									
17	76.7	113.5	74.1	1284.7	47.6	21.1	30.6	101.6	#/NUM!
18	17.48009072	13.09034541	6.843923269	536.7893974	2.263846285	#####	#####	27.76817294	0

	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR
2										
3										
PORCENTAJE ADECUACIÓN DIETA INICIAL						PORCENTAJE ADECUACIÓN				
5	Hidratos carbono %	Diagnóstico	Proteínas %	Diagnóstico	Lípidos %	Diagnóstico	Energía Kcal	Diagnóstico	Hidratos carbono %	Diagnóstico
6										
7	138	consumo excesivo	72	insuficiente	56	insuficiente	88	insuficiente	103	adecuado
8	114	consumo excesivo	79	insuficiente	92	adecuado	108	adecuado	149	consumo excesivo
9	135	consumo excesivo	105	insuficiente	80	insuficiente	110	adecuado	137	consumo excesivo
10	84	insuficiente	69	insuficiente	135	consumo excesivo	98	adecuado	91	adecuado
11	66.9	insuficiente	112	consumo excesivo	142	consumo excesivo	97	adecuado	102	adecuado
12	115	consumo excesivo	131	consumo excesivo	201	consumo excesivo	107	adecuado	109	adecuado
13	128	consumo excesivo	88	insuficiente	143	consumo excesivo	97	adecuado	92	adecuado
14	66	insuficiente	56	insuficiente	139	consumo excesivo	97	adecuado	73	insuficiente
15										
16										
17	101.9	#/NUM!	86.0	#/NUM!	115.5	#/NUM!	100.0	#/NUM!	104.6	#/NUM!
18	29.53607661	0	25.15097	0	45.57882	0	7.440238	0	24.91700509	0



	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC
2											
3	<b>DIETÉTICOS</b>										
4	<b>ACCIÓN FINAL</b>										
5	<b>Proteínas</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Lípidos</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Lácteos</b>	<b>Lácteos</b>	<b>Frutas</b>	<b>Frutas</b>	<b>Verduras</b>	<b>Verduras</b>	<b>Comida rápida</b>
6	<b>%</b>		<b>%</b>								
7	68	insuficiente	76	insuficiente	10	6	4	11	18	23	2
8	103	adecuado	70	insuficiente	9	3	15	18	40	44	
9	111	insuficiente	69	insuficiente	1	6	15	16	25	56	5
10	93	adecuado	107	adecuado	3	3	4	4	7	24	2
11	89	insuficiente	90	adecuado	3	2	35	28	74	54	4
12	94	adecuado	109	adecuado	21	9	13	52	99	64	4
13	110	adecuado	95	adecuado	22	18	10	19	14	58	4
14	95	adecuado	130	consumo excesivo	1	2	11	6	14	15	2
15											
16											
17	94.4	#NUM!	91.1	#NUM!	5.0	4.6	10.8	14.6	25.5	37.7	3.1
18	13.70023	0	21.47257	0	8.5648784	5.383507	9.753205	15.29472	33.12718995	18.88877	1.253566341

	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM
2										
3	<b>FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMANAL</b>									
4										
5	<b>Comida rápida</b>	<b>Alimentos origen animal</b>	<b>Alimentos origen animal</b>	<b>Leguminosas</b>	<b>Leguminosas</b>	<b>Cereales</b>	<b>Cereales</b>	<b>Bebidas</b>	<b>Bebidas</b>	<b>Botanas dulces</b>
6										
7	1	7	8	5	1	38	11	30	30	
8	1	8	11		2	30	20	21	44	2
9	7	14	15	1	7	12	25	12	56	11
10		26	9	1	2	35	25	22	30	3
11	2	17	12	1	2	21	24	44	36	5
12	2	13	15	4	2	26	33	55	56	2
13	1	8	14	1		4	24	3	47	1
14	2	8	7	2	1	6	10	56	2	37
15										
16										
17	1.8	11.4	11.0	1.7	2.0	16.8	20.1	22.6	28.4	4.2
18	2.138089935	6.501373481	3.159452936	1.67616342	2.07019668	13.00549	7.600439	19.61732	17.69534	12.91916259

	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW
2										
3	<b>DIETÉTICOS</b>									
4										
5	<b>Botanas dulces</b>	<b>Sopas y cremas</b>	<b>Sopas y cremas</b>	<b>Lípidos</b>	<b>Lípidos</b>	<b>Azúcares</b>	<b>Azúcares</b>	<b>Sutituo azúcar porción</b>	<b>Sutituo azúcar porción</b>	<b>Comidas por día</b>
6										
7	5	4	3	4	10	2	2			4
8	7	2	5	7	7					5
9	6	2	2	7	16	4				5
10	3	3	2	6	20	2	1	4	34	2
11	6	3	2	3	10	1	1			3
12	24	11	4	26	38	1	14	12	7	5
13	8	2	6	5	36			2	14	5
14	3	6	2		15	2	2			4
15										
16										
17	6.2	3.4	3.0	6.4	16.1	1.8	2.2	4.6	14.9	4.0
18	6.798108981	3.090885218	1.58113883	7.952238379	11.84422704	1.09544512	5.61248608	5.291502622	14.66003638	1.125991626

	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF
2									
3	<b>ESTILO DE VIDA</b>								
4									
5	<b>Comidas por día</b>	<b>Ejercicio días por semana</b>	<b>Ejercicio días por semana</b>	<b>Minutos por día</b>	<b>Minutos por día</b>	<b>Total</b>	<b>Puntuación global inicial 0-100</b>	<b>Total</b>	<b>Puntuación global final 0-100</b>
6									
7	5	2	2	20	30	213	93	298	172
8	5	5	5	40	45	132	18	273	149
9	5	5	5	30	30	210	91	322	194
10	3					254	132	264	140
11	5	3	5	60	60	195	77	299	173
12	5		7		30	264	141	293	167
13	5	2	3	30	60	191	73	214	95
14	4	2	5	30	60	320	192	350	220
15									
16									
17	4.6	2.9	4.3	33.0	42.8	215.7		86.4	286.4
18	0.744023809	1.471960144	1.618347187	13.7840488	15.0000000	56.56468	52.37470246	40.53871	37.53584566

	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN
2								
3	<b>CALIDAD DE VIDA</b>							
4								
5	<b>1. Intensidad de los síntomas puntaje total</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>	<b>1. Intensidad de los síntomas puntaje total</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>	<b>2. Intensidad del dolor puntaje total</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>	<b>2. Intensidad del dolor puntaje total</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>
6								
7	24	25.0	12	62.5	14	53.3	4	86.7
8	19	40.6	12	62.5	21	30.0	4	86.7
9	23	28.1	9	71.9	15	50.0		100.0
10	20	37.5	15	53.1	7	76.7	10	66.7
11	22	31.3	12	62.5	12	60.0	4	86.7
12	16	50.0	12	62.5	4	86.7	2	93.3
13	26	18.8	14	56.3	14	53.3	11	63.3
14	10	68.8	10	68.8	5	83.3		100.0
15								
16								
17	19.3	34.8	11.9	62.2	10.0	58.7	4.9	84.4
18	5.099019514	15.93443598	1.927248223	6.022650698	5.78174467	19.27248223	3.710345896	13.79412113

	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	PV
2								
3								
4								
5	<b>3. Incapacidad debida al dolor puntaje total</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>	<b>3. Incapacidad debida al dolor puntaje total</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>	<b>4. Satisfacción con la salud</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>	<b>4. Satisfacción con la salud</b>	<b>Escala derivada 0-100</b>
6								
7	16	45.7	6	80.0	6	87.5	9	68.8
8	21	30.0	6	80.0	15	31.3	13	43.8
9	13	56.7	0	100.0	8	75.0	12	50.0
10	3	90.0	0	100.0	12	50.0	13	43.8
11	12	60.0	0	100.0	13	43.8	12	50.0
12	3	90.0	4	86.7	14	37.5	12	50.0
13	15	50.0	11	63.3	9	68.8	15	31.3
14	6	80.0		100.0	6	87.5	7	81.3
15								
16								
17	9.0	59.4	#NUM!	87.7	9.8	56.3	11.4	50.4
18	6.534250422	21.780835	4.180453382	13.67856625	3.583194903	22.39496814	2.503568881	15.64730551