

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST GRADO



GASTROPARESIA DIABÉTICA

ABEL ALBERTO SÁNCHEZ OROZCO

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Gastroenterología y Endoscopia
Digestiva

Para obtener el grado de

Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Gastroenterología y Endoscopia
Digestiva

Enero de 2018



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

PME.OI.464.2017

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Abel Alberto Sánchez Orozco

Registro Académico No.: 100021472

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Gastroenterología y Endoscopia Digestiva**, el trabajo de TESIS **GASTROPARESIA DIABÉTICA**

Que fue asesorado: Dr. Carlos Iván García Martínez

Y revisado por: Dra. Vivian Karina Linares Leal MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para **enero 2018**

Guatemala, 15 de noviembre de 2017

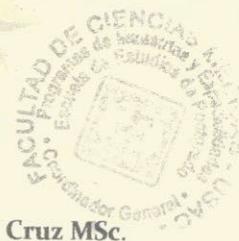


Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.

Director
Escuela de Estudios de Postgrado

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.

Coordinador General
Programa de Maestrías y Especialidades



/mdvs

Ciudad de Guatemala, 1 de agosto de 2017.

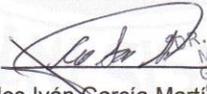
Doctor
Carlos Iván García Martínez
Docente Responsable
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad
en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva
Hospital Roosevelt
Presente

Respetable Dr. García:

Por este medio informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el Dr. Abel Alberto Sánchez Orozco, carné 100021472, de la carrera en Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva, el cual se titula "GASTROPARESIA DIABÉTICA".

Luego de la asesoría, hago constar que el Dr. Abel Alberto Sánchez Orozco, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dr. Carlos Iván García Martínez
Asesor de Tesis

DR. IVÁN GARCIA M.
Medicina Interna
Gastroenterología
Colegiado 11,964

Guatemala 31 de julio de 2017

Doctor(a)

Carlos Iván García Martínez

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Gastroenterología

Hospital Roosevelt

Presente

Respetable Doctor **García:**

Por este medio informo que he **revisado** a fondo el informe final de graduación que presenta el Doctor: **Abel Alberto Sánchez Orozco carné** 100021472, de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Gastroenterología, el cual se titula "**GASTROPARESIA DIABETICA**".

Luego de la **revisión**, hago constar que el Dr. Sánchez Orozco, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,


Dra. Vivian Karina Linares Leal Msc.
Revisor de Tesis





A: Dr. Carlos Ivan Garcia Martinez, MSc.
Docente responsable Maestria en Medicina interna
Hospital Roosevelt

De: Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado

Fecha de recepción del trabajo para revisión: 2 de Agosto 2017

Fecha de dictamen: 7 de Agosto de 2017

Asunto: Revisión de Informe final de:

ABEL ALBERTO SANCHEZ OROZCO

Titulo:

GASTROPARESIA DIABETICA

Sugerencias de la revisión:

- Solicitar examen privado.

Dr. Mynor Ivan Gudiel Morales
Unidad de Tesis Escuela de Estudios de Post-grado



INDICE DE CONTENIDOS

	PÀGINA
RESUMEN	i
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	4
III. OBJETIVOS	24
IV. MATERIALES Y METODOS	25
V. RESULTADOS	33
VI. DISCUSION Y ANALISIS	43
VI.I CONCLUSIONES	46
VI.II RECOMENDACIONES	47
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
VIII. ANEXOS	51

INDICE DE TABLAS

Título de tabla	Página
1. Prevalencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia	33
2. Prevalencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia Diabética en pacientes con diagnóstico de Diabéticos Mellitus Tipo II, estratificado por género.	34
3. Caracterización demográfica de pacientes con y sin síntomas sugestivos de gastroparesia diabética (n=153)	35
4. Comparación Clínica de pacientes con y sin síntomas sugestivos de Gastroparesia Diabética (n=153)	36
5. Asociación entre Síntomas sugestivos de Gastroparesia y Valores de Hemoglobina glicosilada, pruebas inferenciales, nivel de significancia 5% (n= 153)	38
6. Asociación entre tipo de antidiabético oral y la presencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia	40
7. Correlación de Spearman en cuanto a hemoglobina glicosilada y su relación con el puntaje del índice de síntomas de gastroparesia	42

INDICE DE GRAFICAS

Título de gráfica	Página
1. Comparación de los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con y sin presencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia	37
2. Comparación del uso o no de insulina y el puntaje del Índice de síntomas Cardinales de Gastroparesia	39
3. Relación de la hemoglobina glicosilada y la puntuación del índice de síntomas de Gastroparesia	41

RESUMEN

Panorama General Gastroparesia diabética es un síndrome que se caracteriza por retraso en el vaciamiento gástrico sin obstrucción mecánica. El índice de síntomas cardinales de gastroparesia (ISCG) es un cuestionario que ha sido validado para la utilización en pacientes con síntomas sugestivos de gastroparesia, que se beneficiarían tempranamente al darles tratamiento específico. Actualmente en Guatemala no existen datos relevantes sobre la prevalencia de gastroparesia diabética. **Objetivos** Cuantificar la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia en pacientes diabéticos, describir las características epidemiológicas, e identificar la relación entre los síntomas sugestivos de gastroparesia y el control glicémico a través de la hemoglobina glicosilada. **Métodos:** Grupo de estudio compuesto por adultos (N=153) de consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología, Hospital Roosevelt, con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, datos obtenidos mediante boleta de recolección, realizada entre Enero a Octubre de 2016. Se definió la presencia de síntomas sugestivos de gastroparesia como ISCG > a 27 puntos de 9 preguntas en una escala de Likert (0 a 5 puntos). Hemoglobina glicosilada >7 Mal control glicémico. Datos analizados mediante IBM SPSS v.21 utilizando pruebas inferenciales U de Mann-Whitney, correlación no paramétrica de Spearman y Chi cuadrado. **Resultados** La prevalencia de síntomas de gastroparesia es alta (31%) es más frecuente en mujeres (68%); la mayoría entre 50 a 69 años (49%), edad mínima y máxima de 30 y 89 respectivamente. Media de 60 años, y mediana de 57 con una desviación estándar de 13 años. Existe asociación estadística al relacionar valores de hemoglobina glicosilada y síntomas sugestivos de gastroparesia ($p < 0.001$). Entre los niveles de hemoglobina glicosilada y el puntaje del índice cardinal existe una asociación estadísticamente significativa; con una magnitud de relación alta (0.63) y dirección directa entre variables. **Conclusiones** La presencia de síntomas sugestivos de gastroparesia es frecuente en pacientes diabéticos. A medida que aumenta el valor de hemoglobina glicosilada aumenta el puntaje del índice de síntomas cardinales de gastroparesia **Palabras Clave:** Gastroparesia, Diabetes, Hospital Roosevelt.

I. INTRODUCCIÓN

Las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud identificaron 150,000,000 personas con diabetes mellitus en todo el mundo y sugieren que esta cifra podría duplicarse para el año 2025. (8) La Diabetes mellitus se considera como la causa más común de gastroparesia crónica, siendo su prevalencia cerca del 30% según la mayoría de estudios (5)

Gastroparesia diabética es un síndrome que se caracteriza por retraso en el vaciamiento gástrico sin evidencia de obstrucción mecánica a nivel del estómago, en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus (1). La prevalencia de Gastroparesia en EEUU es de 24.2 por cada 100,000 habitantes; sin embargo no existen datos epidemiológicos a nivel hispanoamericano sobre ésta entidad (3). Actualmente en Guatemala no disponemos de datos sobre la prevalencia e incidencia de Gastroparesia diabética.

La Gastroparesia diabética afecta a pacientes con duración crónica de al menos 10 años, usualmente cuando ya existen otras complicaciones como retinopatía, neuropatía y nefropatía. La incidencia de esta es más en mujeres (relación 4:1 mujer: hombre) y pacientes de edad avanzada (>60 años). (3)

Los principales síntomas en gastroparesia diabética incluyen náusea/vómitos, llenura postprandial/saciedad temprana y embotamiento. (15) Se caracteriza por pobre calidad de vida, defectos nutricionales y principalmente, dificultades para alcanzar un nivel adecuado de glucemia, debido a la pobre absorción de los medicamentos.

La técnica estándar para medir la tasa de vaciamiento gástrico es por centellografía de vaciamiento gástrico (3). Sin embargo, esta técnica requiere equipo especializado y caro e impone una exposición baja pero medible a la radiación. Así es razonable seleccionar a los pacientes que ameriten centellografía gástrica basada en los síntomas. Síntomas sugestivos de retardo

del vaciamiento gástrico han sido reportados más prevalentes en pacientes diabéticos en comparación con la población en general. (15)

El índice de síntomas cardinales de gastroparesia (ISCG) surge como un cuestionario que consiste en tres sub escalas de la Valoración del Índice de Severidad de los Síntomas Asociados a Desordenes del Tracto Gastrointestinal Superior (PAGY-SYM), seleccionados a medir síntomas importantes relacionados a gastroparesia. (19) Los síntomas incluyen náusea/vómitos, llenura postprandial/saciedad temprana, y embotamiento.

En general este cuestionario consta de 9 preguntas y cada pregunta es valorada por una escala de 0 a 5 según la severidad de los síntomas, por ejemplo de 0 a 5 (0= sin síntomas a 5 = síntomas severos), que ha sido validado para la utilización en pacientes con síntomas sugestivos de gastroparesia, que se beneficiarían tempranamente al darles tratamiento específico y control glicémico (16). El índice de síntomas cardinales de gastroparesia fue validado en un estudio en varios centros de Estados Unidos, evidenciando que éste es un instrumento sensible y válido para medir la severidad de los síntomas de gastroparesia (16)

Por lo tanto en este estudio se identificó la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, que acudían a las consulta externas de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt, durante los meses de Enero a Octubre de 2016; a través de la realización del ICSG determinando la puntuación promedio de la severidad de los síntomas, se identificaron variables demográficas y se relacionaron los niveles de hemoglobina glicosilada con la severidad de síntomas sugestivos de gastroparesia.

El presente estudio se realizó en las instalaciones del Hospital Roosevelt el cual se ubica en la Calzada Roosevelt zona 11 de la ciudad de Guatemala, Guatemala, específicamente en las consultas externas de Medicina Interna y Endocrinología.

Se tomaron en cuenta pacientes de ambos sexos que acudan a dichas consultas externas y que tenían diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, dicho estudio se llevó a cabo durante los meses de Enero a Octubre de 2016, mediante la recolección de datos a través de una boleta, datos que fueron tomados de la ficha clínica de cada paciente, los cuales se analizaron estadísticamente para determinar la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II. Para el análisis de datos estadísticos se utilizó el software IBM SPSS v.21, y Microsoft Excel. Encontrando que la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia son altos (31%) con mayor prevalencia en el sexo femenino (68%); la mayoría entre 50 a 69 años (49%). Se encontró asociación estadística al relacionar valores de hemoglobina glicosilada y síntomas sugestivos de gastroparesia ($p < 0.001$). Entre los niveles de hemoglobina glicosilada y el puntaje del índice cardinal existe una asociación estadísticamente significativa, esto significa que a medida que aumenta el valor de hemoglobina glicosilada aumenta el riesgo de presentar síntomas sugestivos de gastroparesia diabética; dicho estudio se engloba en el seguimiento de enfermedades crónicas como es la Diabetes Mellitus tipo II, la cual se ha incrementado en frecuencia en nuestro país.

II. ANTECEDENTES

Capítulo 1

1.1. Definición

Gastroparesia es un síndrome de retraso del vaciamiento gástrico en la ausencia de obstrucciones mecánicas del estómago. (1) Está caracterizada por la desorganización de la peristalsis antral, componente importante del vaciamiento de los sólidos, en combinación con alteración de la electrofisiología y de la transmisión neural. La actividad motora gástrica (AMG) y por lo tanto el vaciamiento gástrico pueden alterarse a diferentes niveles y por diversas causas, causando trastornos clínicos y paraclínicos variados, que en su conjunto han sido compilados bajo el síndrome denominado Gastroparesia. (2)

1.2. Epidemiología De La Gastroparesia

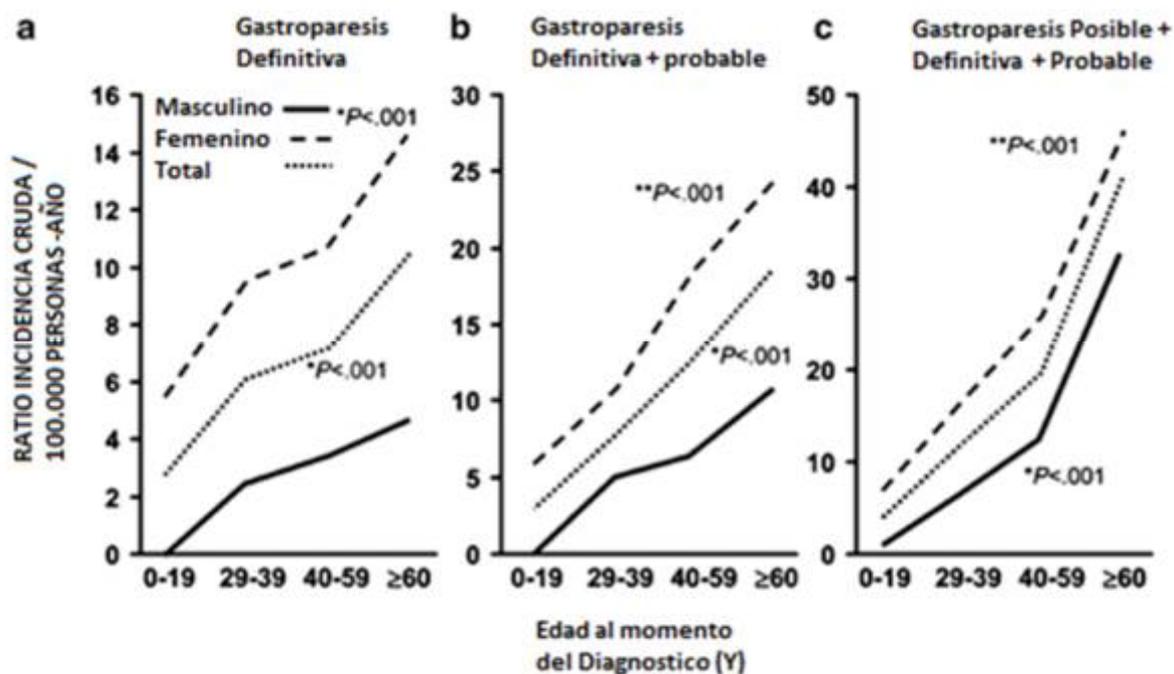
En Estados Unidos de América (USA), la prevalencia de gastroparesia en pacientes caucásicos para el año 2007 era de 24.2 por cada 100,000 personas. (1) Aunque los autores reconocen no hay datos existentes de la gastroparesia en hispanos y de raza negra. (3) La prevalencia exacta es difícil de conocer ya que por el tipo de datos y metodologías utilizados en otros artículos, es probable que se haya dado una sobre estimación de la misma. Sin embargo, en Minnesota, se demostró que durante el 1996 a 2006, la prevalencia de gastroparesia definitiva era de 37.8 en mujeres y de 9.6 en hombres por cada 100,000 personas. (4)

La incidencia de gastroparesia fue significativamente mayor en mujeres que en hombres con una relación de edad de 4:1, pacientes con edad avanzada (>60 años) se observe un aumento de la incidencia de 10.5 por 100,000 personas año, sugiriendo así que la incidencia puede incrementarse con la edad. (3)

Según Jung, 2008, concluyó que la gastroparesia se asociaba con una mayor mortalidad y morbilidad, y que un retraso en el diagnóstico del vaciamiento gástrico con radionucleósido predecían la morbilidad, aumentando las hospitalizaciones y las consultas médicas y a departamentos de emergencias en pacientes diabéticos. (1)

Figura No. 1

Incidencia de Gastroparesia en Olmsted, Minnesota 1996-2006



Tomado de: Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: diagnosis and treatment of gastroparesis. Gastroenterology 2004;127:1589–91 (3)

Las causas de mortalidad en gastroparesia no están bien descritas. Ésta puede ir de complicaciones relacionadas con la gastroparesia hasta el tratamiento para la misma. Algunos sugieren que existe una alta mortalidad en pacientes con gastroparesia, particularmente en aquellos que tienen síntomas severos. (3)

Los datos poblacionales obtenidos en Olmsted County en Minnesota revelan que la supervivencia global de pacientes con gastroparesia a los 5 años es significativamente menor que en los controles, siendo la misma de 67% comparado con 81% respectivamente. El diagnóstico a una edad avanzada y sexo femenino fueron los factores asociados a disminución en la supervivencia. Gastroparesia idiopática se asoció con mejor supervivencia. Causas de muerte fueron enfermedad cardiovascular en 25%, fallo ventilatorio en 23%, malignidad en 16% al igual que la falla renal crónica, enfermedad cerebrovascular en 10% y otras causas en 10 %. (5)

1.3 Dismotilidad Gástrica En La Gastroparesia

Las funciones motoras gástricas representan una serie compleja de eventos que están regulados por niveles de glucosa circulantes, como las incretinas, control extrínseco neural del cerebro y el cordón espinal, el sistema nervioso entérico, células intersticiales de Cajal (CIC), células musculares lisas y neurotransmisoras liberados localmente. Las funciones normales de las dos grandes regiones (antro y fondo gástrico) dependen de estos mecanismos musculares y neurales. (3)

La disfunción motora gástrica o dismotilidad se caracteriza típicamente por una anomalía en una o más de las regiones diferentes del estómago. Alteraciones en el sistema neuronal entérico, células intersticiales de Cajal, y células musculares aparecen en la dismotilidad gástrica. (6)

Desordenes miopáticos o neuropáticos pueden afectar los mecanismos que controlan las funciones motoras gástricas, conduciendo a dismotilidad gástrica, como la diabetes mellitus, sarcoidosis, y amiloidosis, entre otras. Similarmente, hay datos que sugieren que las células intersticiales de Cajal cuando están dañadas pueden causar una disfunción motora. Diferentes procesos fisiopatológicos pueden causar inadecuada distribución intragástrica de comida, y retrasar el vaciamiento del estómago, y ello incluye inadecuada relajación fúndica (acomodación), hipo motilidad antral y pilorospasmo. (6)

1.4 Fisiopatología De La Gastroparesia

El vaciamiento gástrico es resultado de las interacciones entre las fuerzas que facilitan el movimiento del alimento a través del estómago, como el tono del fundus, la peristalsis del antro y la coordinación antroduodenopilórica y los mecanismos que resisten a la salida, como los patrones de motilidad pilórica y del intestino delgado. (2)

Se ha observado una desorganización de las contracciones del antro en la gastroparesia tanto idiopática como diabética. Debido a que las contracciones antrales producen la fragmentación necesaria de los sólidos para pasar el píloro, la hipomotilidad antral postprandial es potencialmente un componente clave en el retraso del vaciamiento gástrico. (2)

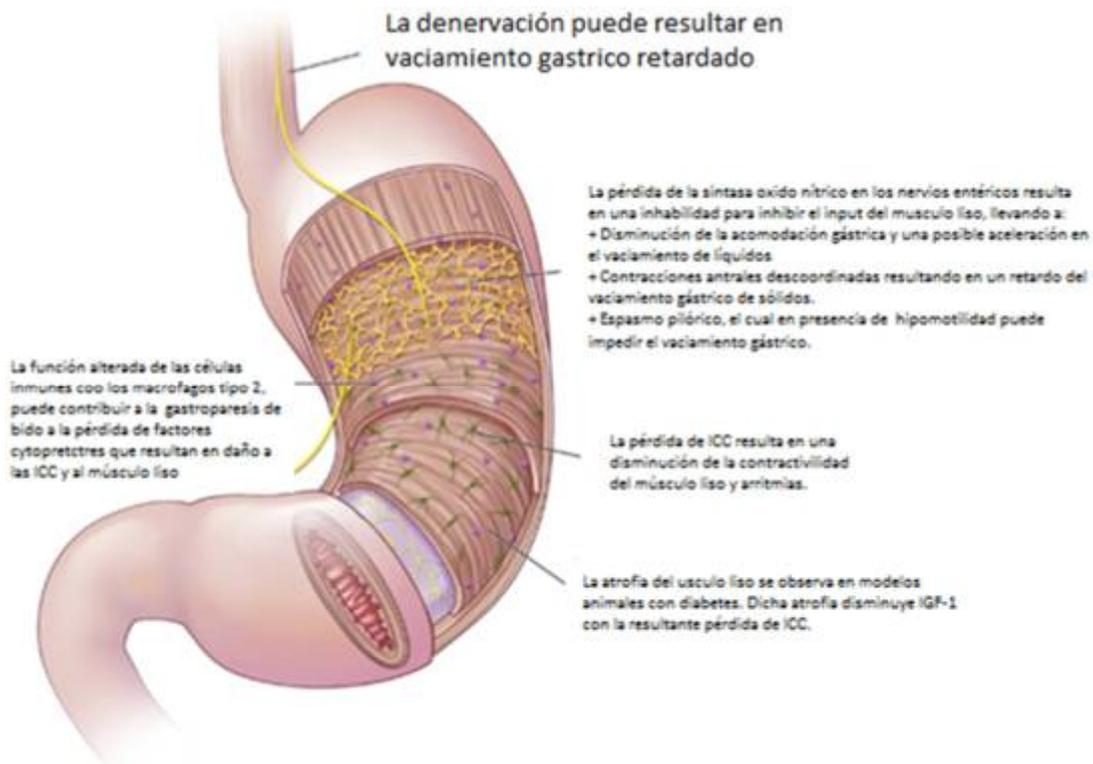
Otras anomalías de la motilidad que pueden contribuir a la gastroparesia incluyen el aumento de la resistencia pilórica y duodenal causado por contracciones no coordinadas o por espasmo, pseudoobstrucción intestinal y reducción del tono del fundus gástrico. (2)

1.4.1 Gastroparesia y Diabetes

Un incremento agudo o disminución en los niveles de glucosa en sangre (doble o la mitad de los niveles) puede resultar en aumento o disminución del vaciamiento gástrico respectivamente. (7)

Figura No. 2

Fisiopatología de la Gastroparesia



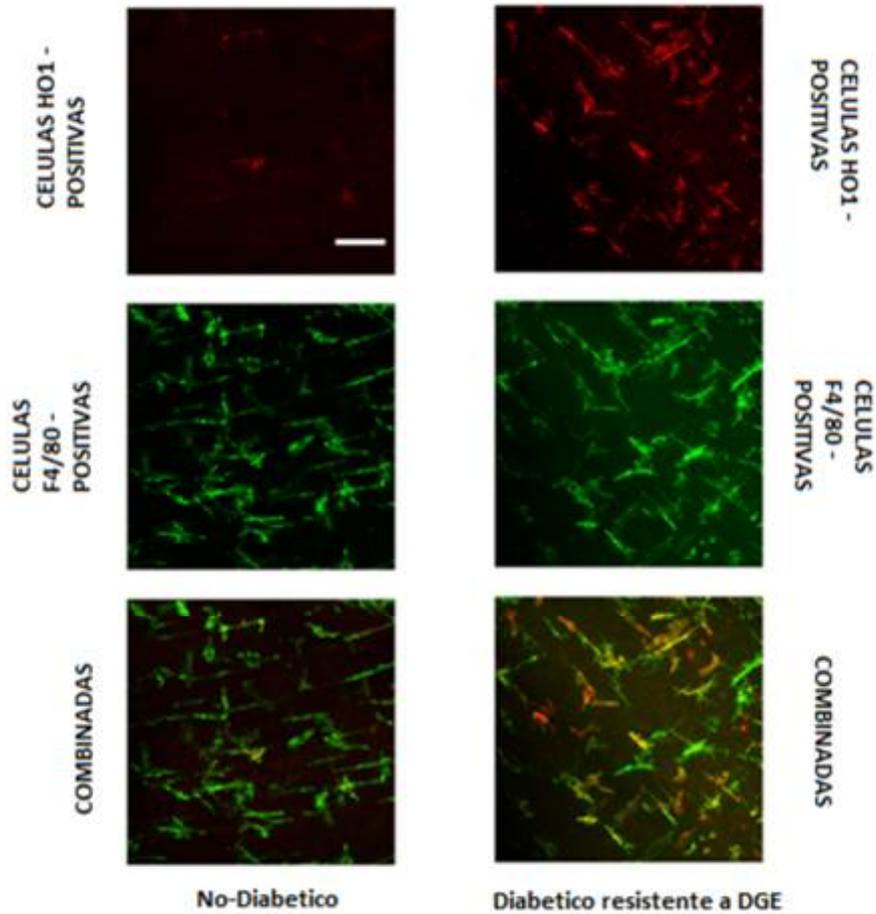
Tomado de (1) Camilleri, M., Bharucha, A. E., & Farrugia, G. (2011). Epidemiology, mechanisms, and management of diabetic gastroparesis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 9(1), 5–12

Cambios en el vaciamiento gástrico en los pacientes diabéticos pueden contribuir a fluctuaciones en sus niveles de glucosa que luego pueden afectar la tasa de vaciamiento gástrico, por lo tanto crean un círculo vicioso para el paciente. El retraso en el vaciamiento puede ser el resultado de las contracciones pilóricas y la

presencia de hipomotilidad antral, inducida por el estado de hiperglicemia. La hipoglicemia también estimula los nervios vagales causando cambios en la tasa de vaciamiento gástrico. No está claro sin embargo si los niveles de azúcar elevados crónicamente tienen efectos de similar magnitud en el vaciamiento gástrico. Así como las demás complicaciones diabéticas, control estricto de glucemias es la mejor prevención. (7)

El estrés oxidativo es también un factor fisiopatológico, la pérdida subyacente de las funciones nitrérgicas. Se conoce que la diabetes induce un estrés oxidativo alto que tiene objetivo muchos tejidos celulares. El estrés oxidativo puede causar incremento de las especies de oxígeno reactivas y pérdida de la protección antioxidante como la hemo-oxigenasa 1 (HO-1) que es suprarregulado durante el estrés oxidativo. HO1 es una enzima que cataliza la degradación del grupo hemo en varios productos de los cuales el Monóxido de carbono y la biliverdina son sugestivos de tener un efecto antioxidante. Aumento del estrés oxidativo se asoció con pérdida de las células intersticiales de Cajal e induce un retraso en el vaciamiento gástrico. (8)

Figura No. 3
Tinciones, HO-1,



Tomado de: (8) Kyoung Moo Choi, et al. Heme Oxygenase-1 Protects Interstitial Cells of Cajal from Oxidative Stress and Reverses Diabetic Gastroparesis *Gastroenterology*. 2008 December ; 135(6): 2055–2064.e2

Debido a que la mayoría de cambios histológicos descritos en el retardo del vaciamiento gástrico están presentes únicamente en el plexo mientérico o en las capas muscularis del estómago, es necesario obtener muestras de espesor total del estómago. Las biopsias de espesor total a nivel gástrico en gastroparesia se han propuesto como herramienta potencial diagnóstica para su uso clínico, y clasificaciones de las anomalías morfológicas se han propuesto. En la

actualidad esta clasificación es descriptiva y correlación con mecanismos fisiopatológicos están limitados en la mayoría de casos. (7)

1.5 Manifestaciones Clínicas

La relación entre el vaciamiento gástrico anormal y los síntomas abdominales es un área de discusión considerable. La retención gástrica pudiera ser asintomática posiblemente como resultado de la disfunción aferente asociada con denervación vagal. Sin embargo, sumado al retardo del vaciamiento gástrico, otros mecanismos (por ejemplo, acomodación gástrica alterada, hipersensibilidad visceral) también contribuyen a los síntomas gastrointestinales. (6)

Una historia clínica detallada de los síntomas del paciente puede ayudar a diferenciar esta patología de otros desordenes, antes de hacer un diagnóstico preliminar. Muchas condiciones pueden simular la presentación clínica de la gastroparesia, incluyendo esofagitis, enfermedad ulcero péptica, malignidad, obstrucción intestinal y desordenes pancreatobiliares. (9)

Parkman 2012, define a la presentación clínica de la gastroparesis como heterogénea. Habiendo pacientes que debutan con náusea y vómitos, lo que resulta en la pérdida del peso, deshidratación y hospitalizaciones frecuentes. Otros que se presentan con saciedad temprana, llenura postprandial, epigastralgia, y distensión abdominal. (3)

Los pacientes en quienes se sospecha gastroparesia, usualmente reportan varias quejas abdominales no específicas. En un estudio de 146 pacientes los síntomas reportados fueron: Náusea (92%), vómitos (84%), embotamiento (75%), saciedad temprana (60%), y dolor abdominal (46%). (10) Sin embargo en USA, un 45% de los adultos reportaron por lo menos 1 de estos síntomas gastrointestinales en un lapso de tres meses. (11)

Tabla No. 1
Clasificación de la gastroparesia basada en los síntomas

Definiciones	
Gastroparesia (Predominancia Vómitos)	Vómitos con arcadas y nauseas son los síntomas principales
Gastroparesia (Predominancia Dispepsia)	Sensación molesta (Dolor o discomfort) centrado en el abdomen superior; esta sensación puede ser caracterizada y/o asociada con llenura abdominal, llenura posprandial, embotamiento o náusea
Gastroparesia (Predominancia Regurgitación)	Regurgitación de ácido o comida no digerida o pirosis son los síntomas principales

Tomado de: (3) Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: diagnosis and treatment of gastroparesis. *Gastroenterology* 2004;127:1589–91.

El dolor abdominal a menudo es un síntoma menospreciado en gastroparesia. En un estudio metacéntrico del Consorcio de Salud e Instituto Nacional, 72% de los pacientes con gastroparesia tuvieron dolor abdominal, como síntoma predominante en 18%. (1)

Un estudio de referencia (68 pacientes) evidenció que el dolor abdominal se reportó en 62 pacientes con vaciamiento gástrico retrasado (18 diabéticos y 50 con gastroparesia idiopática). El dolor fue inducido al comer (72%), nocturno (74%) e interrumpía el sueño (66%). El ranking de severidad del dolor abdominal

fue el mismo para los demás síntomas (por ejemplo, llenura, embotamiento, náusea) y no se correlacionó con la tasa de vaciamiento gástrico, pero se asoció con mala calidad de vida de los pacientes. La preponderancia de la gastroparesia idiopática en este estudio se relacionó con un probable sesgo con respecto a los resultados. Alteraciones psicológicas fueron asociadas a mayor severidad de síntomas. (1)

El examen físico puede revelar dolor o discomfort epigástrico durante la palpación abdominal, pero los pacientes en algunas ocasiones se presentan sin evidencia de algún signo clínico al examen físico. El recordatorio del examen médico debe dirigirse a identificar características de situaciones o desordenes subyacentes. Por ejemplo, pacientes con sospecha de esclerosis sistémica pueden tener decoloración en las extremidades distales a la inspección general (fenómeno de Raynaud). (9)

1.5.1. Historia Natural De La Gastroparesia Diabética

Típicamente la gastroparesia se desarrolla después que la diabetes haya estado presente por más de 5 años y que los pacientes ya presenten complicaciones crónicas de Diabetes, como retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica y a menudo disfunción autonómica. (3)

El pronóstico de la gastroparesia diabética se ha asumido que es pobre. La asociación entre gastroparesia diabética y mortalidad ha sido evaluada. En una cohorte de 86 pacientes se evidenció que la gastroparesia diabética no se relacionó a pobre pronóstico. Por lo tanto el incremento en la mortalidad de los pacientes diabéticos usualmente se debe a disfunciones de otros órganos. (12)

1.6 Etiología De La Gastroparesia

La diabetes es la causa más común de gastroparesia crónica, siendo su prevalencia de hasta el 30 % aunque los datos de su prevalencia global aun no existen. (3)

Los fenómenos y anormalidades motoras documentadas incluyen: disminución del tono del fondo, con retención de comida en el estómago proximal, además una mala acomodación, disminución de la frecuencia y amplitud de las contracciones antrales e incremento de la presión tónica localizada en el píloro (3)

1.6.1. Gastroparesia Posquirúrgica

Consiste en una forma crónica de atonía gástrica, en la ausencia de obstrucción mecánica, resultado de la disrupción quirúrgica de los mecanismos normales que gobiernan la motilidad gástrica y el vaciamiento, esta se desarrolla en el 10% de los pacientes que acuden a vagotomía (ERGE, y/o enfermedad ulcero péptica). Síntomas típicos incluyen: Nausea, vómitos, saciedad temprana y dolor abdominal a menudo con pérdida significativa de peso. (3)

1.6.2. Idiopática

Es un desorden de retraso del vaciamiento gástrico sin una causa identificable, comprometiendo hasta el 36-49% de los pacientes con gastroparesia. Hasta el 23% de pacientes con gastroparesia idiopática pueden tener una forma de gastroparesia post infecciosa, presentado después de un cuadro viral e inicio agudo de los síntomas. (3)

1.6.3. Otras Causas

Tipo de gastroparesia debido a: inadecuada relajación del píloro (por ejemplo obstrucción funcional), Gradiente de presión entre el antro y el duodeno inapropiado causado por hipo motilidad antral o espasmo duodenal. Podemos

mencionar dentro de este tipo enfermedades autoinmunes como: desordenes del tejido conectivo, dermatomiositis, escleroderma, etc. (3)

1.7. Métodos Diagnósticos

Antes de utilizar los métodos diagnósticos para evaluar gastroparesia, es esencial descartar obstrucción, con el uso de esofagogastroduodenoscopia o trago de bario del estómago (13)

Se han propuesto varios métodos para cuantificar el vaciamiento gástrico, la función motora y la actividad mioeléctrica del estómago: técnicas radiológicas, centellografía de vaciamiento gástrico, prueba de aliento, manometría antroduodenal, entre otras. (3)

1.7.1. Técnicas Radiológicas

La serie gastrointestinal alta con bario es un método insensible para medir el vaciamiento gástrico debido a que es difícil cuantificar la fracción relativa del contraste que pasa al intestino y porque el bario no es una comida de prueba “fisiológica”. (14) No obstante, puede sugerir retención gástrica por un vaciamiento deficiente de bario del estómago, dilatación gástrica y la presencia de alimento retenido o de un bezoar gástrico. La falta de vaciamiento de bario, o muy poco, a los 30 minutos y la retención gástrica de bario a las seis horas sugiere gastroparesia. El mayor valor de la radiografía con bario estriba en la exclusión de lesiones en la mucosa y de obstrucción mecánica de la desembocadura gástrica. (14)

1.7.2. Centellografía del Vaciamiento Gástrico

La centellografía del vaciamiento gástrico de una comida de fase sólida se considera el estándar ideal para el diagnóstico de gastroparesia porque este estudio cuantifica el vaciamiento de una comida calórica. (14)

La medición del vaciamiento gástrico de sólidos es más sensible para detectar gastroparesia porque el vaciamiento de líquidos puede permanecer normal incluso en pacientes con enfermedad avanzada. Los estudios de vaciamiento de fase líquida se hacen más comúnmente después de cirugía gástrica en pacientes en los que se sospecha síndrome de vaciamiento rápido. Se ha discutido la utilidad de la centellografía gástrica para dirigir el tratamiento y predecir la respuesta. (13)

Algunos clínicos proponen llevar a cabo una centellografía doble de vaciamiento de sólidos y líquidos en pacientes que se sometieron a cirugía gástrica a fin de establecer si los síntomas resultan de retraso del vaciamiento de sólidos o del vaciamiento rápido de líquidos. (14)

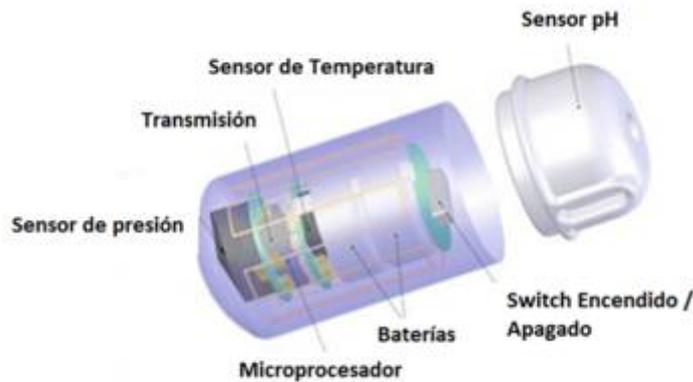
1.7.3. Prueba del aliento para gastroparesia

Es un método no invasivo, ambulatorio, que mide indirectamente la tasa de vaciamiento gástrico de sólidos al igual que la centellografía de vaciamiento gástrico. Su principal ventaja es la baja radiación a la que es expuesto el paciente, y su desventaja es que no se puede utilizar en ciertos pacientes como: enfermedad celíaca o cirrosis, debido al metabolismo del octanoato en el CO₂. (9)

1.7.4. Capsula wireless para motilidad

La tecnología de la capsula ha abierto toda una nueva era en la evaluación del tracto gastrointestinal, siendo una alternativa más viables que otras métodos más invasivos. Este método está aprobado por la food and drug adminsitration (FDA) de los USA, para: la evaluación del tiempo de vaciamiento gástrico en pacientes con sospecha de gastroparesis y para la evaluación colónica y del tiempo total del tránsito gastrointestinal. (3)

Figura No. 4
Cápsula inalámbrica

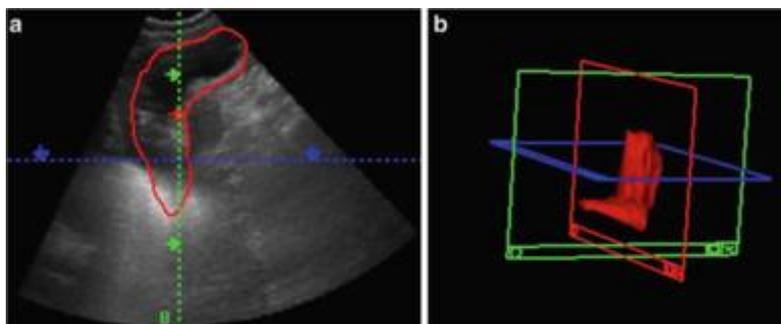


Tomado de: (3) Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: diagnosis and treatment of gastroparesis. Gastroenterology 2004;127:1589–91

1.7.5. Ultrasonografía con reconstrucción en 3d

De acuerdo a Parkman, el ultrasonido 3D para medición del vaciamiento gástrico fue validado al inicio en modelos porcinos invitro, lo que mostro una excelente correlación entre los volúmenes estimados y verdaderos, y subsecuentemente se validó en humanos usando barostat gástrico. (3)

Figura No. 5
Imagen USG, del estomago



Tomado de: (3) Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: diagnosis and treatment of gastroparesis. Gastroenterology 2004;127:1589–91.

Capítulo 2

2.1. Gastroparesia Diabética

La gastroparesia diabética afecta a pacientes con duración crónica de diabetes mellitus (al menos 10 años) usualmente cuando ya existen complicaciones como retinopatía, neuropatía y nefropatía. Las principales subclasificaciones de síntomas en gastroparesia diabética incluyen náusea/vómitos, llenura postprandial/saciedad temprana y embotamiento. (15)

Este síndrome se caracteriza por pobre calidad de vida, defectos nutricionales y principalmente, dificultades para alcanzar un nivel adecuado de glucemia, debido a la pobre absorción de los medicamentos. Estudios tempranos que han asociado el vaciamiento gástrico entre los pacientes diabéticos encontraron que la gastroparesia diabética era un fenómeno común, con prevalencia entre 30 a 50% (15) Sin embargo la mayoría de estudios comunitarios recientes han reportado una prevalencia mucho menor. (6) Diagnósticos tempranos de gastroparesia diabética se necesitan debido a que la terapia estricta de la glucemia, modificaciones de dieta y procinéticos a menudo resultan en mejoría clínica significativa (6)

La técnica estándar para medir la tasa de vaciamiento gástrico es por centellografía de vaciamiento gástrico (3). Sin embargo, esta técnica requiere equipo especializado y caro e impone una exposición baja pero medible a la radiación. Así es razonable seleccionar a los pacientes que ameriten centellografía gástrica basada en los síntomas. Síntomas sugestivos de retardo del vaciamiento gástrico han sido reportados más prevalentes en pacientes diabéticos en comparación con la población en general. (15)

En un estudio de centellografía gástrica (101 pacientes) con diabetes mellitus 83% reportaron síntomas gastrointestinales superiores (15) En contraste solamente 7 a 15 % de la población en general reportó síntomas sugestivos de retardo del vaciamiento gástrico.

En un estudio realizado en Israel donde se incluyeron un total de 382 pacientes, comparando pacientes diabéticos con controles la mayoría de pacientes con diabetes se quejaban de náusea (24.8% vs. 4.5%, $p=0.0001$), llenura posprandial (44.6% vs. 26.1%, $p=0.001$), embotamiento (48.8% vs. 36.4%, $p=0.035$) y aumento del diámetro abdominal después de una comida abundante (53% vs. 29.5%, $p=0.0001$). (15) En el análisis multivariado, síntomas se asociaron con sexo femenino, índice de masa corporal, hemoglobina glicosilada (HbA1C), tratamiento con metformina, y duración de la enfermedad concluyendo que la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia entre pacientes con diabetes en Israel es alta y está asociada independientemente con sexo femenino y la terapia con metformina (15)

Para definir los predictores de la tasa de vaciamiento gástrico en pacientes con diabetes, se ha utilizado como método estándar la centellografía de vaciamiento gástrico, además de múltiples cuestionarios que evalúan síntomas sugestivos de gastroparesia, esto fue evaluado en un estudio donde se incluyeron 101 pacientes con diabetes (tipo 1 y 2) a quienes se les realizó centellografía y cuestionarios de síntomas de asociación, además de la función nerviosa autonómica a través de los reflejos cardiovasculares, encontrando que la presencia de embotamiento y sensación de llenura pero no otros síntomas gastrointestinales superiores están asociados con la gastroparesia diabética y que el vaciamiento gástrico en estos pacientes es más tardado en pacientes mujeres (17)

Para demostrar la asociación entre síntomas de gastroparesia y obesidad se realizó un estudio de casos y controles donde se incluyeron 161 pacientes encontrando la obesidad como un factor predictor independiente de cualquier síntoma sugestivo de gastroparesia (odds ratio 9.86, 95% intervalo de confianza 1.4–69.2, $P=.02$). Este hallazgo sugiere que existen otros mecanismos agregados al papel que juega la neuropatía en la generación de síntomas sugestivos de gastroparesia en esta población (18)

2.2 Índice de Síntomas Cardinales de Gastroparesia

El índice de síntomas cardinales de gastroparesia (ISCG) consiste en tres subescalas de la Valoración del Índice de Severidad de los Síntomas Asociados a Desórdenes del Tracto Gastrointestinal Superior (PAGY-SYM), seleccionados a medir síntomas importantes relacionados a gastroparesia. (19) Los síntomas incluyen náusea/vómitos, llenura postprandial/saciedad temprana, y embotamiento.

La escala de náusea/vómitos incluye los ítems: náusea, necesidad de vómito y el propio vómito. (16)

La escala de llenura/saciedad temprana comprende: Llenura estomacal, e inhabilidad para finalizar una comida regular, sensación de llenura después de comidas y pérdida de apetito. (16)

La escala de embotamiento comprende: embotamiento propio y aumento de la circunferencia abdominal después de las comidas. (16)

En general el ISCG comprende un cuestionario de 9 preguntas y cada pregunta es valorada por una escala de 0 a 5 según la severidad de los síntomas, por ejemplo de 0 a 5 (0= sin síntomas a 5 = síntomas severos). El total del ISCG se categoriza como severo (ISCG > 27) o leve (ISCG < 27)

El índice de síntomas cardinales de gastroparesia fue validado en un estudio en varios centros de Estados Unidos, evidenciando que éste es un instrumento sensible y válido para medir la severidad de los síntomas de gastroparesia (16)

Tabla No. 2
Escala de severidad, síntomas cardinales gastroparesia

Sub escalas	Síntomas
Nausea/Vómitos	Nausea Arcadas Vómitos
Llenura posprandial/ Saciedad Temprana	Llenura estomacal No capaz de finalizar una comida regular Sensación de estar lleno después de comer Pérdida de apetito
Embotamiento	Embotamiento Distensión abdominal

Escala de 0 a 5 puntos (0= ninguno, 1 = muy leve, 2= leve, 3= moderado, 4= severo, 5= muy severo)

Tomado de: (3) Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: diagnosis and treatment of gastroparesis. *Gastroenterology* 2004;127:1589–91

Capítulo 3

3.1 Tratamientos

3.1.1. Dieta:

El enfoque general de la terapia dietética para gastroparesia envuelve una evaluación del estado nutricional del paciente, identificación de riesgo de malnutrición, corrección de las deficiencias actuales, colaboración con el paciente en adecuar un régimen adecuado de dieta y educación en los principios dietéticos para evitar o prevenir desnutrición. (20)

3.1.2. Procinéticos

Los Procinéticos aumentan la contractibilidad del tracto gastrointestinal y aceleran el vaciamiento gástrico. En general los Procinéticos incrementan la contractibilidad antral, corrigen las disrritmias gástricas y mejora la coordinación antroduodenal. Algunos de éstos agentes como metoclopramida y domperidona también tienen propiedades antieméticas debido a sus efectos centrales (21)

3.1.3. Aspectos Psiquiátricos

Los antidepresores tricíclicos pueden tener beneficios importantes en la supresión de los síntomas en algunos pacientes con náuseas y vómitos y, asimismo, en enfermos con dolor abdominal. En un análisis retrospectivo, los antidepresores tricíclicos disminuyeron los síntomas en pacientes con vómitos funcionales. Las dosis de antidepresores tricíclicos administradas son más bajas que las que se emplean para el tratamiento de la depresión.(22)

3.1.4. Estimulación Eléctrica Gástrica

La estimulación gástrica eléctrica es un tratamiento que está surgiendo para la gastroparesia resistente. Existen varias técnicas para estimular el estómago. La estimulación eléctrica a una frecuencia 10% más alta que la de la onda lenta intrínseca inicia y establece el paso de la actividad gástrica mioeléctrica con pulsos de alta energía y duración prolongada. En una serie pequeña, no

controlada, se publicó que esta técnica acelera el vaciamiento gástrico y mejora los síntomas dispépticos.(23)

3.1.5. Terapias Alternativas

Con frecuencia se utilizan tratamientos complementarios y medicamentos alternativos en pacientes con gastroparesia y dispepsia funcional. El jengibre, un remedio herbario chino tradicional, reduce las náuseas y la taquigastria asociada causadas por cinetosis experimental. El jengibre también disminuye disritmias gástricas y náuseas inducidas por hiperglucemia. Varias publicaciones indican que en la dispepsia funcional son útiles la psicoterapia y la hipnoterapia interpersonales psicodinámicas. (24)

3.1.6. Trasplante Celular

Debido al uso de células madre en varios órganos, los científicos están fijando la mirada en terapias basadas en éstas como parte de un arsenal para el futuro. Actualmente dichos trasplantes se confinan a fines de investigación. (25)

III. OBJETIVOS

3.1 General:

Cuantificar la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética; utilizando el índice de síntomas cardinales de gastroparesia en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que acuden a la consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt, durante los meses de Enero a Octubre de 2016.

3.2 Específicos:

Caracterización del paciente con Diabetes Mellitus tipo II y síntomas sugestivos de gastroparesia diabética

Identificar las asociaciones entre sexo, tiempo de evolución de la enfermedad, uso de medicamentos, datos clínicos y la prevalencia de los síntomas cardinales de Gastroparesia en los pacientes diabéticos

Determinar la relación entre los síntomas sugestivos de gastroparesia y el control glicémico a través de los valores de hemoglobina glicosilada

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1 Tipo y diseño de la investigación:

Estudio descriptivo prospectivo

4.2 Unidad de Análisis

4.2.1 Unidad primaria de Muestreo:

Pacientes adultos que acudieron a la consulta externa de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital Roosevelt que presentan diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II

4.2.2 Unidad de Análisis:

Datos epidemiológicos, clínicos registrados en el instrumento diseñado para obtener los datos

4.2.3 Unidad de Información:

Pacientes Adultos con presencia de Diabetes Mellitus tipo II y sus registros clínicos que acudieron a los servicios de Consulta Externa de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital Roosevelt

4.3 Población y Muestra

4.3.1. Población o universo:

Pacientes adultos de sexo masculino y femenino que acudieron a la consulta externa de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital Roosevelt; que tengan diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II

5.3.2 Muestra: Pacientes adultos de sexo masculino y femenino que acudieron a la consulta externa de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital Roosevelt; y

que tenían diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II durante los meses de Enero a Octubre de 2016.

4.4 Selección de los sujetos a estudio

4.4.1 Criterios de Inclusión:

Pacientes adultos de sexo masculino y femenino con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II, que acudieron a la consulta externa de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital Roosevelt

4.4.2. Criterios de Exclusión:

Pacientes adultos de sexo masculino y femenino que no presentaban diagnóstico de Diabetes mellitus tipo II, y que consultaron a las consultas externas de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt durante los meses de enero a octubre de 2016

4.5 Definición y Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida
Edad	Tiempo que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado.	Dato de la edad en años anotado en el registro clínico	Cuantitativa discreta	Razón	Años
Sexo	Conjunto de características físicas, biológicas y corporales con las que nacen los hombres y las mujeres, que son naturales e inmodificables	Dato consignado en el registro médico	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
Diabetes Mellitus tipo II	1. Glicemia (en cualquier momento) ≥ 200 mg/dl, asociada a síntomas clásicos (poliuria, polidipsia) 2. ≥ 2 glicemias ≥ 126 mg/ dl. 3.-Respuesta a la sobrecarga a la glucosa alterada con una glicemia a los 120 min postsobrecarga ≥ 200 mg/dl.	Dato consignado en los antecedentes y diagnósticos de ingreso en la ficha medica de ingreso	Cualitativa	Nominal	SI NO
Síntomas Sugestivos de Gastroparesia	Conjunto preguntas englobadas en un cuestionario que sugieren la presencia de gastroparesia	Dato obtenido en la entrevista que consta de 9 preguntas en una escala de Likert (0 a 5 puntos)	Cualitativa	Ordinal	Severo (≥ 27) Leve (<27)

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala de Medición	Unidad de Medida
Hemoglobina Glicosilada	Heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina (Hb) con glúcidos unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y el 4	Valor determinado por el laboratorio, descrito en el expediente	Cualitativa	Ordinal	≥ 7 Mal control glicémico < 7 Buen control glicémico
Tiempo de Evolución de la Enfermedad	Período determinado durante el que se desarrolló Diabetes Mellitus en el paciente	Tiempo en que se realizó el diagnóstico de Diabetes Mellitus por facultativo hasta la fecha	Cuantitativa	Razón	1 a 5 años 6 a 10 años >10 años

4.6 Técnicas, procedimientos e instrumentos en la recolección de datos

4.6.1. Técnica: Para la realización de esta investigación se utilizó boletas de recolección de datos para la obtención de la información acerca de los pacientes que acudían a las consultas externas de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital Roosevelt, dichas boletas de recolección de datos tenían una serie de preguntas que se recolectaron de la ficha clínica de cada paciente.

4.6.2 Procedimientos:

1. Realización de protocolo
2. Aprobación del protocolo de investigación
3. El investigador identificó todos los pacientes que tengan diagnóstico de Diabetes Mellitus en los servicios de Consulta Externa de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt, dicho proceso se inició a partir del primer día del mes de Enero del año 2016

4. Se contó con apoyo de los residentes que rotaron por los servicios de Endocrinología y Consulta Externa de Medicina Interna.
5. Cada paciente que se incluyó en el estudio fue evaluado por el investigador, mediante la anamnesis y un examen físico completo.
6. Luego el investigador revisó el registro médico de cada paciente, identificando los datos que se incluyeron en la boleta de recolección de datos
7. Para la selección de los pacientes se utilizó el método de muestreo aleatorizado, tomando los números impares de los registros médicos.
8. Se les realizó el cuestionario de Índice de Síntomas Cardinales de Gastroparesia que consta de 9 preguntas, los datos se incluyeron en la boleta de recolección.
9. Al identificar a los pacientes diabéticos con síntomas sugestivos de gastroparesia diabética, el investigador citó a los pacientes a consulta externa de gastroenterología para seguimiento, mientras tanto se les aplicó tratamiento específico.
10. El investigador solicitó el valor de hemoglobina glicosilada de cada paciente, para incluir dicho dato en la boleta de recolección.
11. Los pacientes que no presentaron síntomas sugestivos de Gastroparesia Diabética no se citaron a la consulta externa de Gastroenterología, se les dio seguimiento en Endocrinología y Consulta Externa de Medicina Interna
12. Luego el investigador inició la tabulación de los datos utilizando para lo mismo Epi Info, Microsoft Excel, realizando el cruce de las variables expuestas en dicho estudio, para lo cual tomó en cuenta los objetivos del estudio, desarrollando así las diferentes tablas y gráficas necesarias para la interpretación de resultados.
13. Se tomaron los cuadros y gráficas y se realizó el análisis e interpretación de los datos, arrojando conclusiones y recomendaciones lo que se refleja en el presente informe final.
14. Se realizó validación de los datos de informe final a través de Asesor y Revisor de trabajo de investigación

15. Se contempla la reproducción y difusión de los datos obtenidos en el Servicio de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt, mediante reportes de caso y presentación de revista.

4.6.3 Instrumentos

Boleta de Recolección de Datos

Programas de Computación Epi Info, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft Power Point, Paint, Expedientes Clínicos

4.7 Plan de Procesamiento y análisis de los datos

De acuerdo al tipo de investigación se identificaron las variables objetos del estudio, como lo son las características epidemiológicas de la muestra del universo de pacientes quienes cumplieron con los criterios de inclusión, dentro de estas variables se encuentran la edad, el sexo, las cuales fueron utilizadas para determinar cuál es el promedio de años de la enfermedad en la que se presentan complicaciones crónicas como la gastroparesia y el género en donde es más frecuente encontrar dicha patología asociada a la presencia de Diabetes Mellitus, luego se identificó la hemoglobina glicosilada de todos los pacientes y se clasificó como normal o aumentada para poder relacionar las variables de presentación de gastroparesia y control glicémico determinando así, la relación de control glicémico y la presencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética en los pacientes objetos del estudio. Dichos datos identificados de las variables estudiadas fueron presentados en graficas con la ayuda de paquetes estadísticos como Epi-Info además de programas de Microsoft como Excel y Word. Luego se analizaron dichas graficas para poder llegar a las conclusiones de dicho estudio, realizando recomendaciones para la elaboración de próximas investigaciones relacionadas al tema.

4.8 Alcances y límites de la investigación:

4.8.1 Alcances: Se pudo determinar la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia en pacientes que tienen diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II y

que acudieron a control a los servicios de Consulta Externa de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt, se pudo relacionar la presencia de síntomas de gastroparesia y el control glicémico en estos pacientes. Se contó con el apoyo de los residentes a cargo de los servicios de Consulta Externa Medicina Interna y Endocrinología durante el proceso de investigación, se presentaran los resultados obtenidos a la jefatura de medicina Interna, Gastroenterología y Endocrinología, para poder proponer algunas soluciones para la identificación y manejo de la gastroparesia diabética en estos pacientes.

4.8.2 Limites: La investigación se realizó de forma descriptiva debido a la falta de estudios anteriores que determinen la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética en pacientes diabéticos tipo II en el Hospital Roosevelt. Debido a las diferentes comorbilidades que conlleva la presencia de Diabetes Mellitus la investigación se limitó a pacientes que sean ambulatorios y no así a los que se encuentren hospitalizados o con complicaciones agudas de Diabetes Mellitus.

4.9 Principios Éticos de la Investigación:

Por la naturaleza del estudio, no fue necesario incluir consentimiento informado, ya que únicamente se tomaron valores estadísticos, en donde no se interviene en la confidencialidad de los datos; por lo tanto, no hubo necesidad de solicitar permiso a cada paciente para ser incluido en dicho estudio.

4.10 Recursos:

Humanos: Investigador, Residentes a cargo del servicio de Consulta Externa de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt.

Físicos: Servicio de Medicina Interna Hospital Roosevelt, Consulta Externa de Medicina Interna y endocrinología

Materiales: Boletas de recolección de datos, computadora, papel, lapicero.

4.11 Cronograma de Actividades

Actividades	Tiempo									
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
2015										
Presentación de tema y Asesor										
Elaboración de Marco Teórico										
Elaboración de Protocolo										
2016										
Primer informe preliminar										
Trabajo de campo										
Presentación de Resultados de trabajo de campo										
2017										
Presentación Primer Informe preliminar de trabajo final										
Presentación de Segundo informe preliminar de trabajo final										
Presentación de Informe final										

V. RESULTADOS

Estudio descriptivo prospectivo sobre la prevalencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia diabética en pacientes diabéticos tipo II que acuden a la consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt durante los meses de Enero a Octubre de 2016, en el cual se incluyeron a 153 pacientes siendo 99 de sexo femenino (65%) y 54 de sexo masculino (35%).

Tabla No. 1
GASTROPARESIA DIABÉTICA

Prevalencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia Diabética en pacientes con diagnóstico de Diabéticos Mellitus Tipo II (n=153)

Síntomas sugestivos de Gastroparesia	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
No	106	69.3	
Sí	47	30.7	23.1 a 38.4

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

La frecuencia de Gastroparesia en una muestra de 153 pacientes fue de 47 casos, lo cual corresponde al 30.7%; en la población de la que se extrajo la muestra, el parámetro verdadero se encontraría, con una probabilidad del 95%, comprendido entre el 23.1% al 38.4%, según lo indica el intervalo de confianza estimado a partir de estos datos muestrales.

Tabla No. 2
GASTROPARESIA DIABÉTICA

Prevalencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia Diabética en pacientes con diagnóstico de Diabéticos Mellitus Tipo II, estratificado por género. (n=153)

Género	Pacientes Incluidos	Pacientes con síntomas sugestivos De Gastroparesia Diabética	Porcentajes
Masculino	54	15	28%
Femenino	99	32	32%
Total	153	47	31%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos.

Tabla No. 3
GASTROPARESIA DIABÉTICA

Caracterización demográfica de pacientes con y sin síntomas sugestivos de gastroparesia diabética (n=153)

Características demográficas		Síntomas sugestivos de Gastroparesia			
		No (n = 106)		Sí (n = 47)	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sexo	Femenino	67	63.2%	32	68.1%
	Masculino	39	36.8%	15	31.9%
Edad en rangos	30 a 39 años	13	12.3%	1	2.1%
	40 a 49 años	24	22.6%	12	25.5%
	50 a 59 años	33	31.1%	9	19.1%
	60 a 69 años	16	15.1%	14	29.8%
	70 a 79 años	15	14.2%	8	17.0%
	80 a 89 años	5	4.7%	3	6.4%
	Media (desv. Est.)	56	(13)	60	(13)
Procedencia	Guatemala	74	69.8%	25	53.2%
	Chimaltenango	8	7.5%	5	10.6%
	Otros	24	22.6%	17	36.2%
Servicio	Medicina Interna	77	72.6%	38	80.9%
	Endocrinología	29	27.4%	9	19.1%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

Tabla No. 4
GASTROPARESIA DIABÉTICA
Comparación Clínica de pacientes con y sin síntomas sugestivos de
Gastroparesia Diabética (n=153)

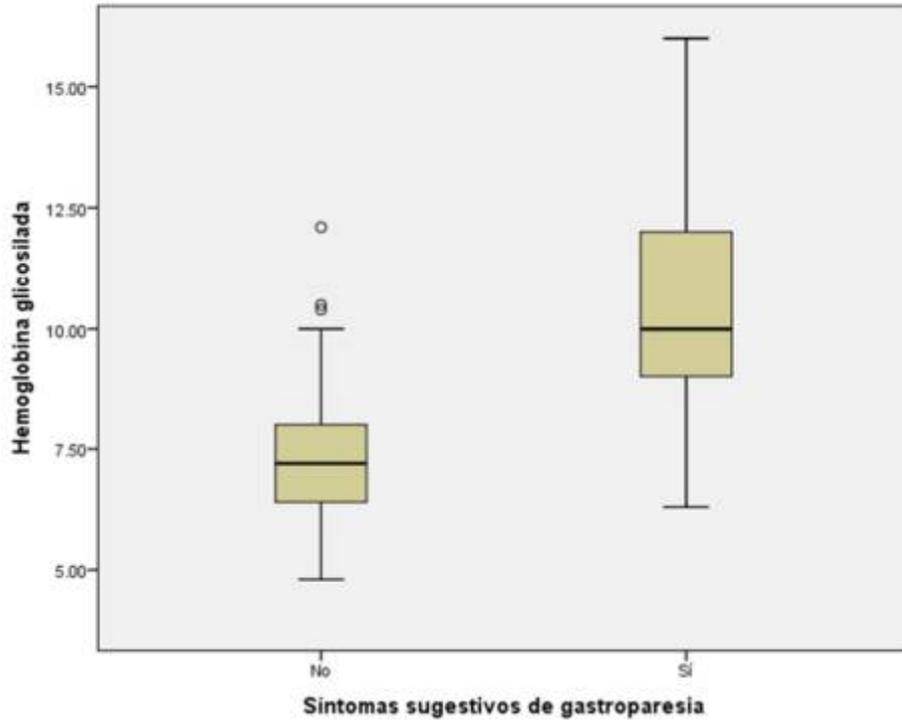
Categorías o estadístico Años de evolución DM	Síntomas sugestivos de Gastroparesia				Valor p
	No (n = 106)		Sí (n = 47)		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
1 a 5 años	71	78.9%	19	21.1%	< 0.001*
6 a 10 años	26	70.3%	11	29.7%	
11 a 15 años	6	37.5%	10	62.5%	
16 a 20 años	3	30.0%	7	70.0%	
Media (desv. est.)	5	(4)	9	(6)	< 0.001**
Antidiabéticos Orales					
No	13	50.0%	13	50.0%	0.019
Sí	93	73.2%	34	26.8%	
Uso de Insulina					
No	91	76.5%	28	23.5%	< 0.001*
Sí	15	44.1%	19	55.9%	
Ninguna	55	78.6%	15	21.4%	No se calculó
Hipertensión Arterial	20	64.5%	11	35.5%	
Dislipidemia	11	64.7%	6	35.3%	
Obesidad	5	83.3%	1	16.7%	
Neuropatía	2	28.6%	5	71.4%	
Otros	15	60.0%	14	40.0%	

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

Gráfica No. 1

GASTROPARESIA DIABÉTICA

Comparación de los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con y sin presencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia (n=153)



En la gráfica anterior se puede observar los cuartiles de los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con y sin presencia de síntomas sugestivos de Gastroparesia diabética. El valor de la mediana de los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con síntomas sugestivos fue mayor.

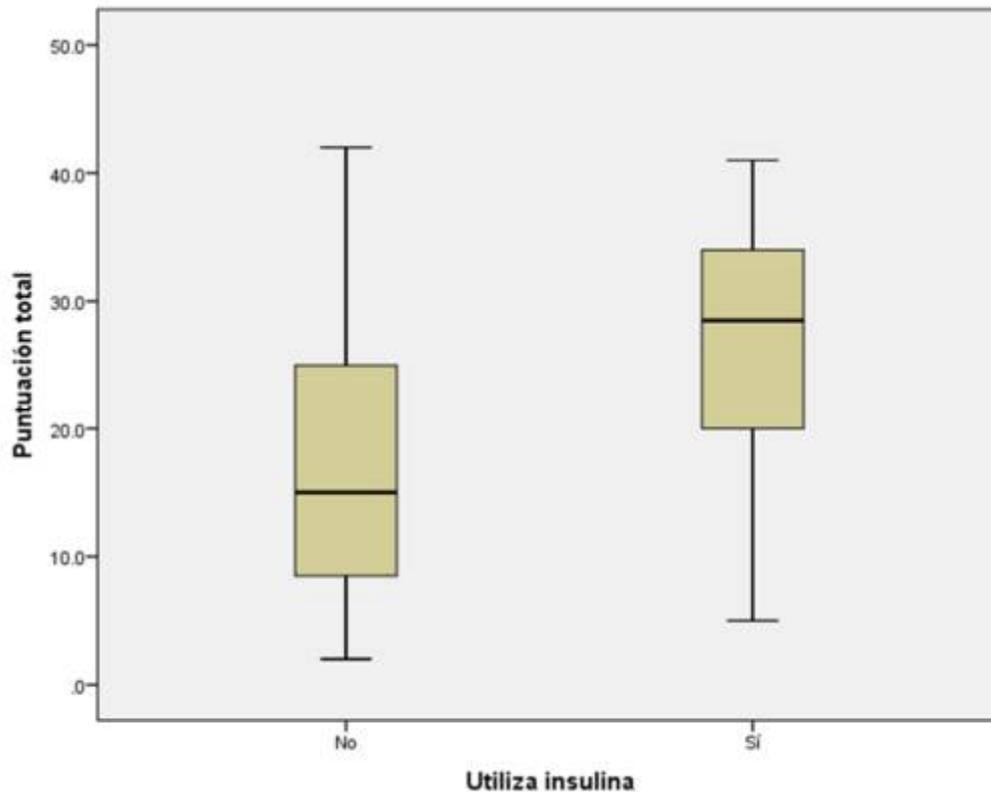
Tabla No. 6
GASTROPARESIA DIABÉTICA
Asociación entre Síntomas sugestivos de Gastroparesia y Valores de Hemoglobina glicosilada, pruebas inferenciales, nivel de significancia 5% (n= 153)

Gastroparesia	Cuartiles			Valor p Mann-Whitney
	25	50	75	
No	6.4	7.2	8.0	< 0.001
Sí	9.0	10.0	12.0	

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

El valor p observado en la tabla anterior para la prueba de U de Mann-Whitney indica que hay una diferencia estadísticamente significativa para la mediana de los valores de hemoglobina glicosilada en pacientes que tienen o no síntomas sugestivos de Gastroparesia; por lo tanto, hay asociación estadística entre ambas variables.

Gráfica No. 2
GASTROPARESIA DIABÉTICA
Comparación del uso o no de insulina y el puntaje del Índice de síntomas
Cardinales de Gastroparesia (n=153)



Valor p Mann-Whitney = < 0.001

En la gráfica anterior se puede observar los cuartiles de la puntuación del índice de síntomas sugestivos de Gastroparesia, en pacientes con y sin uso de insulina. Se puede observar que la mediana de la puntuación total fue mayor en los pacientes quienes utilizaban insulina. El valor p observado para la prueba de Mann-Whitney indica que hay una diferencia estadísticamente significativa, por lo que existe una asociación entre dichas variables.

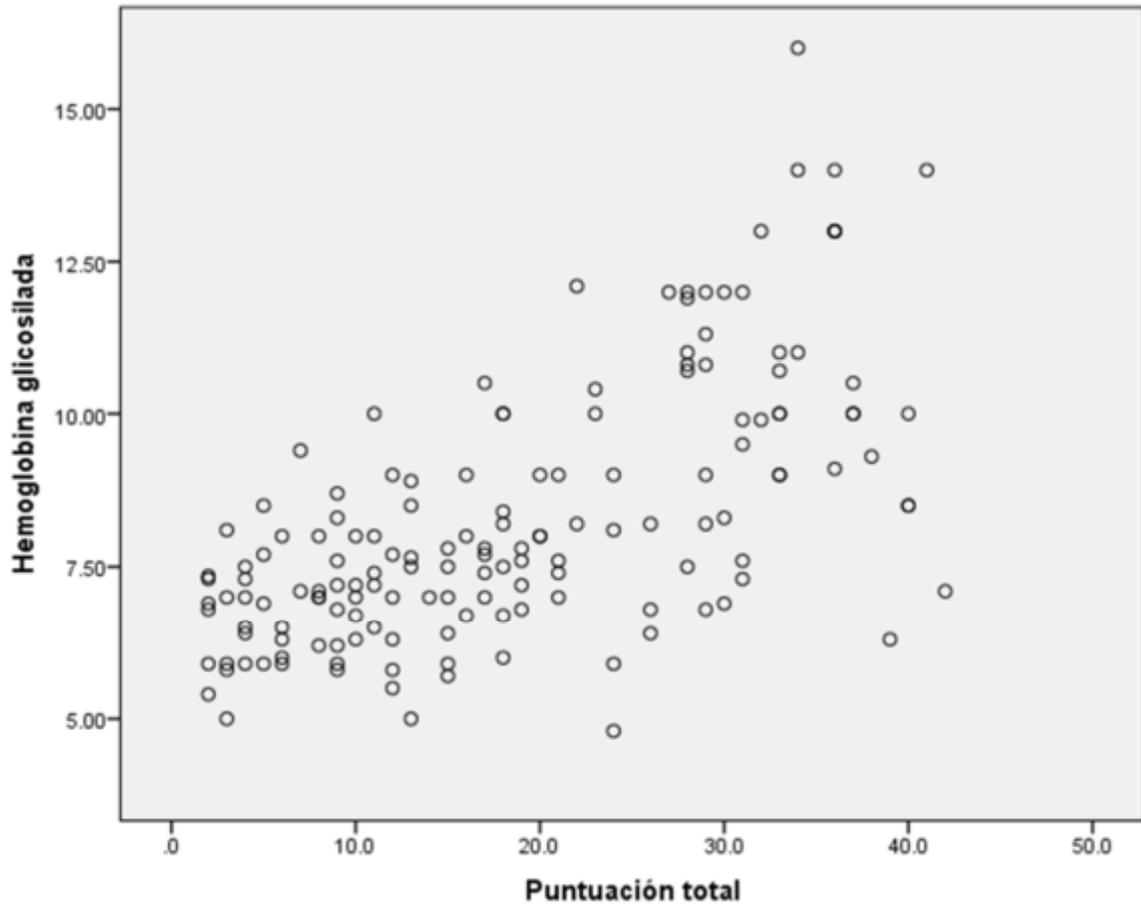
Tabla No. 5
ANEMIA Y DIABETES TIPO II
Asociación entre tipo de antidiabético oral y la presencia de síntomas
sugestivos de Gastroparesia (n=153)

Antidiabéticos orales	Síntomas sugestivos de Gastroparesia			
	No		Sí	
	Recuento	%	Recuento	%
Ninguno	11	45.8%	13	54.2%
Glibenclamida	20	83.3%	4	16.7%
Glimepirida	14	70.0%	6	30.0%
Metformina	92	73.6%	33	26.4%
Sitagliptina	10	52.6%	9	47.4%

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

Gráfica No. 3
GASTROPARESIA DIABETICA

Relación de la hemoglobina glicosilada y la puntuación del índice de síntomas de Gastroparesia (n=153)



Se observa en la gráfica anterior que a medida que aumentan los valores del índice de síntomas sugestivos de gastroparesia, se encuentran valores más altos de hemoglobina glicosilada

Tabla No. 6
GASTROPARESIA DIABÉTICA

Correlación no paramétrica de Spearman para evaluar la relación numérica entre niveles de hemoglobina glicosilada y puntuación del índice de

Correlaciones		Función Renal	
Rho de Spearman	Hemoglobina glicosilada y escala de Gastroparesia	Coeficiente de correlación	0.629**
		Valor p prueba T bilateral	< 0.001
		N	206

síntomas sugestivos de Gastroparesia (n=153)

Fuente: Boleta de Recolección de Datos

Se observa que hay una asociación estadísticamente significativa ya que la pendiente poblacional difiere estadísticamente de 0; la magnitud de la relación es alta (0.629) y la dirección es directa entre las variables, por tanto valores más altos de hemoglobina glicosilada están relacionados a valores más altos de síntomas sugestivos de gastroparesia.

VI. DISCUSION Y ANALISIS

De 153 expedientes médicos revisados, de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus II, se determinó que 65% (99) corresponden al sexo femenino y el 35% (54) al sexo masculino; esto nos demuestra que la mayoría de pacientes eran de sexo femenino; según la literatura mundial la prevalencia diabetes es mayor en mujeres que en hombres con una relación de 3:1 [3]; en nuestro estudio la relación mujer hombre fue de 1.8:1. Nuestros datos van en relación a las estadísticas del Hospital Roosevelt en donde el mayor porcentaje de pacientes atendidos corresponden al sexo femenino.

La DM se incrementa con la edad. En el año 2000 se estimaba que la prevalencia de la diabetes era de 0.19% en personas menores de 20 años, y de 8.6% en las mayores de esa edad. En los individuos de más de 65 años la prevalencia de DM fue de 20.1%. Nuestro estudio demuestra que el mayor porcentaje de pacientes se encontraban en el rango de 50-69 años (47%) queriendo decir que nuestra población es relativamente joven. La edad media fue de 57 años con una desviación estándar de 13 años. Según Parkman (3) la incidencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética aumenta con la edad, se ha calculado que en personas > 60 años la incidencia aumente 10.5 por 100,000 personas año, en este estudio se demostró que, a mayor edad la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética se eleva.

De los pacientes con Diabetes Mellitus tipo II que consultan a los servicios de Medicina Interna y Endocrinología durante los meses de enero a octubre de 2016, el 30.7% (47 pacientes) de los mismos presentan síntomas sugestivos de Gastroparesia. En la población de la que se extrajo la muestra, el parámetro verdadero se encontraría, con una probabilidad del 95%, comprendido entre el 23.1% al 38.4%, según lo indica el intervalo de confianza estimado a partir de estos datos muestrales. Se ha demostrado que el rango de prevalencia de

Gastroparesia diabética es alto (15-83%) (15); Nuestro estudio demuestra a través del uso del índice de síntomas cardinales la prevalencia de Gastroparesia es alta (30.7%). A pesar de que la técnica estándar para medir la tasa de vaciamiento gástrico es la centellografía (3) esta técnica requiere equipo especializado, con altos costos e impone una exposición baja pero medible a la radiación; por lo que es razonable seleccionar a los pacientes que ameriten centellografía gástrica basada en los síntomas. Es por ello la importancia de nuestro estudio ya que el índice de síntomas sugestivos de Gastroparesia figura como una herramienta importante en el diagnóstico de Gastroparesia Diabética.

Existen varios factores que podrían influir en el apareamiento de Gastroparesia en pacientes diabéticos; uno de ellos es el tiempo transcurrido del diagnóstico de Diabetes mellitus, ya que se sabe que gastroparesia diabética afecta a pacientes con duración crónica de diabetes mellitus (al menos 10 años) usualmente cuando ya existen complicaciones como retinopatía, neuropatía y nefropatía. Se encontró que en pacientes con > 10 años de cronicidad de diabetes mellitus del 62.5% al 70% presentaban síntomas sugestivos de gastroparesia; mientras que los pacientes con 1 a 5 años del diagnóstico de diabetes mellitus solamente el 21.1% presentaban síntomas sugestivos de gastroparesia.

En cuanto a la relación entre valores de hemoglobina glicosilada y la presencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética se evidencio mediante pruebas no paramétricas (prueba de U de Mann-Whitney) que existe asociación estadística entre ambas variables, lo que se correlaciona con la literatura que a valores altos de hemoglobina glicosilada existe mayor riesgo de presentar síntomas sugestivos de gastroparesia (p menor de 0.001)

Se encontró que los pacientes con uso de insulina presentaron valores mayores de la puntuación del índice de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética, con una diferencia estadísticamente significativa (p menor de 0.001); este dato va de la mano con lo que indican la mayoría de estudios que los pacientes con mayor

cronicidad de la enfermedad presentan mayor riesgo de desarrollar retraso del vaciamiento gástrico.

En cuanto al uso de antidiabéticos orales, no encontramos diferencia en la presencia de gastroparesia diabética, pero se observó que había mayor porcentaje de pacientes con síntomas sugestivos de gastroparesia quienes no utilizaban antidiabéticos orales (55% vs 45%) esto puede ser porque los pacientes que ya no usan antidiabéticos orales tienen terapias a base de insulina.

En cuanto a la relación entre los niveles de hemoglobina glicosilada y el puntaje del índice de síntomas cardinales sugestivos de gastroparesia el valor de la mediana de los niveles de hemoglobina glicosilada fue diferente en las categorías según el índice existiendo asociación estadísticamente significativa ($p = <0.001$) ya que la pendiente poblacional difiere estadísticamente de 0; la magnitud de la relación es alta (0.63) y la dirección es directa entre las variables, por tanto valores más altos del índice de síntomas están relacionados a valores más altos de hemoglobina glicosilada.

6.1 CONCLUSIONES

6.1.1 De los pacientes que acuden a la consulta externa de medicina interna y endocrinología durante los meses de enero a octubre de 2016, se revisaron 153 expedientes de pacientes que presentaron diagnóstico de Diabetes Mellitus, encontrando que la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética es de 31% utilizando el índice de síntomas cardinales sugestivos de ésta.

6.1.2 De 153 expedientes médicos revisados, de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus II, se determinó que 65% corresponden al sexo femenino y el 35% al sexo masculino. Se determinó que los pacientes con síntomas sugestivos de gastroparesia la mayoría se encuentran en un rango de edad entre 50 a 69 años (49%), la edad mínima fue 30 años y la edad máxima fue de 89 años. Siendo la edad media de 60 años, y la mediana de 57 años.

6.1.3 Existe diferencia estadísticamente significativa entre los pacientes con y sin síntomas sugestivos de gastroparesia en relación con la cronicidad del inicio de Diabetes Mellitus, uso de insulina y de antidiabéticos orales ($p < 0.001$).

6.1.4 Existe asociación estadística entre los valores de hemoglobina glicosilada y la presencia de síntomas sugestivos de gastroparesia diabética; ($p < 0.001$)

6.1.5 Existe una diferencia estadísticamente significativa para la mediana de los valores de hemoglobina y el puntaje del índice de síntomas cardinales sugestivos de gastroparesia diabética. Esta relación es directa; por lo tanto, a mayor nivel de hemoglobina glicosilada mayores valores de puntaje del índice de síntomas cardinales ($p < 0.001$)

6.2 RECOMENDACIONES

6.2.1 Implementar el uso del índice de síntomas cardinales sugestivos de gastroparesia en los pacientes diabéticos tipo II, especialmente en aquellos que tienen > 10 años de evolución de la enfermedad ó aquellos que ya están en terapia con insulina por su riesgo aumentado de presentar gastroparesia diabética.

6.2.2 Tener un seguimiento adecuado de los pacientes diabéticos que se les identifique presentar síntomas sugestivos de gastroparesia a través de control glicémico, consejo nutricional y terapias coadyuvantes.

6.2.3 En los pacientes que se les identifique puntajes altos del índice de síntomas sugestivos de gastroparesia indicar gastroduodenoscopia para descartar causas obstructivas como neoplasias gastroduodenales como causa de los síntomas.

6.2.4 Referir a consulta especializada a aquellos pacientes que persisten con puntajes altos del índice de síntomas cardinales sugestivos de gastroparesia a pesar de tratamiento sintomático.

6.2.5 Se recomienda manejo multidisciplinario de los pacientes con síntomas sugestivos de gastroparesia (Medicina Interna, Endocrinología, Gastroenterología).

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Camilleri, M., Bharucha, A. E., & Farrugia, G. (2011). Epidemiology, mechanisms, and management of diabetic gastroparesis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 9(1), 5–12.
2. Rodriguez A, Zuleta J, De la fisiología del vaciamiento gástrico al entendimiento de la gastroparesia. *Asociaciones Colombianas de Gastroenterología, Endoscopia digestiva, Coloproctología y Hepatología*, 2 ed. Colombia, 26-05-10
3. Parkman HP, Hasler WL, Fisher RS; American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: diagnosis and treatment of gastroparesis. *Gastroenterology* 2004;127:1589–91.
4. Hye-kyung Jung, et al. The incidence, prevalence and outcomes of patients with gastroparesis in Olmsted County, Minnesota from 1996 to 2006 *Gastroenterology*. 2009 April ; 136(4): 1225–1233.
5. Parkman, H. P., Yates, K., Hasler, W. L., Nguyen, L., Pasricha, P. J., Snape, W. J., et al. (2011). Clinical features of idiopathic gastroparesis vary with sex, body mass, symptom onset, delay in gastric emptying, and gastroparesis. severity. *Gastroenterology*, 101, 115–140
6. Camilleri M. Autonomic regulation of gastrointestinal motility. In: Low P, editor. *Clinical autonomic disorders: evaluation and management*. Boston: Little, Brown; 1992
7. Christophe Vanormelingen, et al. Diabetic gastroparesis *British Medical Bulletin* 2013; 105: 213–230
8. Kyoung Moo Choi, et al. Heme Oxygenase-1 Protects Interstitial Cells of Cajal from Oxidative Stress and Reverses Diabetic Gastroparesis *Gastroenterology*. 2008 December ; 135(6): 2055–2064.e2.
9. Derek M. Tang, MD and Frank K. Friedenberg. *Gastroparesis: Approach, Diagnostic Evaluation, and Management*. *Dis Mon* 2011;57:74-101

10. Hoogerwerf WA, Pasricha PJ, Kalloo AN, et al. The overlooked symptom in gastroparesis. *Am J Gastroenterol* 1999;94 (4): 1029-33
11. Rentz AM, 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. *Qual Life Res* 2004; 13: 1737–49.
12. Jan Tack. The difficult patient with gastroparesis *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology* Vol. 21, No. 3, pp. 379–391, 2007.
13. Camilleri M. Diabetic Gastroparesis. *N Engl J Med* 2007;356:820-9.
14. Herry P, Parkman, William L, Hasler, Robert S, Fisher. American Gastroenterological Association Technical review on the diagnosis and treatment of gastroparesis. *Gastroenterology* 2004; 127: 1592-1622.
15. Ram Dickman, et al. Prevalence of symptoms suggestive of gastroparesis in a cohort of patients with diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Its Complications* 27 (2013) 376–379.
16. Revicki DA, Rentz AM, Dubois D, et al. Gastroparesis Cardinal Symptom Index (GCSI): development and validation of a patient reported assessment of severity of gastroparesis symptoms. *Qual Life Res* 2004; 13: 833–44
17. Karenl. Jones, et al. Predictors of Delayed Gastric Emptying in Diabetes, *Diabetes Care* 24:1264–1269, 2001.
18. Mona Boaz, et al. Obesity and symptoms suggestive of gastroparesis in patients with type 2 diabetes and neuropathy. *Journal of Diabetes and Its Complications* 25 (2011) 325–328.
19. Ram Dickman, et al. Gender aspects suggestive of gastroparesis in patients with diabetes mellitus: a cross sectional survey, *BMC Gastroenterology* 2014, 14:34.
20. Abell TL, Malinowski S, Minocha A. Nutrition Aspects of Gastroparesis and Therapies for Drug-Refractory Patients *Nutr Clin Pract* February 2006 21: 23-33.

21. Reddymasu SC1, McCallum RW. Pharmacotherapy of gastroparesis, *Expert Opin Pharmacother.* 2009 Feb;10(3):469-84.
22. Clouse RE. Antidepressants for functional gastrointestinal syndromes. *Dig Dis Sci* 1994; 39: 2352-63.
23. Familoni BO, Abell TL, Voeller G, Samem A, Gaber O. Electrical stimulation stimulation at a frequency higher than basal rate in human stomach. *Dig Dis Sci* 1997; 42: 885-91.
24. Calvert EL, Hughton LA, Cooper P, Whorwell PJ. Hypnotherapy is effective in the long-term treatment of functional dyspepsia (abstr). *Gastroenterology* 2001; 120: A115.
25. Schäfer, P. J. Neural stem cell transplantation in the enteric nervous system: roadmaps and roadblocks *Neurogastroenterol Motil* (2009)21,103–112.

VIII. ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CARRERA DE MEDICINA
MAESTRÍA EN GASTROENTEROLOGÍA Y ENDOSCOPIA DIGESTIVA
HOSPITAL ROOSEVELT

GASTROPARESIA DIABÉTICA

“Estudio descriptivo prospectivo sobre la prevalencia de síntomas sugestivos de gastroparesia en pacientes diabéticos tipo II que acuden a la consulta externa de Medicina Interna y Endocrinología del Hospital Roosevelt durante los meses de Enero a Octubre de 2016

Boleta de Recolección de Datos

Sexo: Masculino:_____ Femenino:_____

Edad:_____ Procedencia: _____

Diabetes Mellitus:_____ Años de evolución:_____

Tratamiento establecido:

Antidiabéticos orales:_____

Insulina:_____

Hemoglobina glicosilada:_____

Patologías Asociadas:

INDICE DE SINTOMAS CARDINALES DE GASTROPARESIA

INDICE DE SINTOMAS CARDINALES DE GASTROPARESIA						
	NINGUNO	MUY LEVE	LEVE	MODERADO	SEVERO	MUY SEVERO
NAUSEA	0	1	2	3	4	5
ESFUERZO POR VOMITAR	0	1	2	3	4	5
VOMITOS	0	1	2	3	4	5
LLENURA ESTOMACAL	0	1	2	3	4	5
INCAPAZ DE TERMINAR UNA COMIDA REGULAR	0	1	2	3	4	5
SACIEDAD TEMPRANA	0	1	2	3	4	5
PERDIDA DE APETITO	0	1	2	3	4	5
EMBOTAMIENTO	0	1	2	3	4	5
AUMENTO DE DIAMETRO ABDOMINAL	0	1	2	3	4	5

PUNTUACION TOTAL:

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualesquiera medios la tesis titulada "GASTROPARESIA DIABÉTICA" para pronósticos de consulta académica sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción comercialización total o parcial.