



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada**  
**Baja California**  
**Coordinación de Educación e Investigación**  
**Unidad de Medicina Familiar No. 28**  
**Mexicali B.C.**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**Facultad de Medicina**  
**Coordinación General de Posgrado e Investigación**

## **PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

### **Título**

**Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28 en Mexicali, B.C.**

### **Tesista:**

Dr. Oscar Alberto Velázquez Avilés

### **Investigador responsable**

Dra. Madtie de León Aldaba

### **Investigador estadístico**

M.C. Rafael Iván Ayala Figueroa

**Mexicali, Baja California, junio 2022**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 204.  
H GRAL REGIONAL NUM 20

Registro COFEPRIS 17 CI 02 004 049  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 02 CEI 004 2018081

FECHA Jueves, 12 de mayo de 2022

**M.E. Madtie de Leon Aldaba**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28 en Mexicali, B.C" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
R-2022-204-071

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Dr. Juan pablo robles noiega**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 204

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

## IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

### **Tesista**

Nombre: Dr. Oscar Alberto Velázquez Avilés  
Adscripción: Residente de la Especialidad de Medicina Familiar  
Matricula: 98029524  
Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 28 Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)  
Teléfono: 646 196 60 95  
Correo electrónico: oava14@hotmail.com

### **Investigador Responsable**

Nombre: Dra. Madtie de León Aldaba  
Matricula: 7683022  
Adscripción: Profesor titular de la residencia de Medicina Familiar.  
Lugar de trabajo: UMF No. 28 IMSS  
Teléfono: (686) 555 50 85 ext. 31409  
Correo electrónico: madtie.deleon@imss.gob.mx

### **Investigador Metodológico**

Nombre: M.C. Rafael Iván Ayala Figueroa  
Adscripción: Facultad de Medicina  
Lugar de trabajo: Universidad Autónoma de Baja California  
Teléfono: (686) 189-90-65  
Correo electrónico: rafael.ayala@uabc.edu.mx

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>ANTECEDENTES</b> .....	10
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	13
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	14
<b>OBJETIVOS</b> .....	15
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	16
<b>Diseño del estudio:</b> .....	16
<b>Lugar y fecha del estudio:</b> .....	16
<b>Población:</b> .....	16
<b>Criterios de Selección</b> .....	17
<b>Procedimiento</b> .....	17
<b>Operacionalización de las variables</b> .....	19
<b>ASPECTOS ÉTICOS</b> .....	23
<b>RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS</b> .....	25
<b>RESULTADOS</b> .....	27
<b>DISCUSIÓN</b> .....	42
<b>IMPLICACIONES</b> .....	45
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	47
<b>ANEXOS</b> .....	50

## RESUMEN

### **Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28 en Mexicali, B.C**

Dr. Oscar Alberto Velázquez Avilés, Dra. Madtie de León Aldaba, M.C. Rafael Iván Ayala Figueroa

**Introducción.** Inercia terapéutica es la falla de un proveedor de servicios de salud para iniciar o intensificar la terapia farmacológica cuando no se han logrado metas de control óptimas en cualquier enfermedad crónica. En México en el año 2018, había 8.6 millones de personas mayores de 20 años con diagnóstico de diabetes mellitus. Se considera a la inercia terapéutica como uno de los actores principales en la presencia de descontrol metabólico, encontrando cifras que van del 24 al 53% de los pacientes fuera de rangos de control glucémico. **Objetivo.** Determinar la frecuencia de la Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en la UMF 28 en Mexicali, B.C. de julio a diciembre del año 2021. **Material y métodos.** Estudio descriptivo y retrospectivo, para la identificación de la frecuencia de la inercia terapéutica en los pacientes con DM2 atendidos en la UMF 28 de agosto a diciembre del 2021. Se revisó los expedientes de los pacientes con DM2 elegidos de manera aleatoria, las variables a estudiar fueron: edad, sexo, metas de control, tasa de filtración glomerular, valores de Hemoglobina glucosilada (HbA1c), glucosa sérica en ayuno (GSA) e inercia terapéutica. Se utilizó estadística descriptiva mediante el programa SPSS v26. **Resultados.** El 61% de los expedientes evaluados se encontraron fuera de metas de control acorde a los algoritmos IMSS 2020, la IT fue de 44% en la muestra fuera de control metabólico y de 27% en la muestra en general. La media de HbA1c fue de 8% y de GSA de 157mg/dl. El 73% de los expedientes en IT pertenecen a pacientes menores de 65 años y el 91% se encuentran categorizados en los Grupos 0 y 1 de los algoritmos IMSS 2020. **Conclusión.** Las cifras de IT obtenidas en este estudio se encuentran en los rangos reportados en la literatura nacional e internacional. Es recomendable continuar estudiando las causas que provocan la aparición de este fenómeno en la población estudiada.

**Palabras clave:** Inercia terapéutica, Diabetes mellitus, Control metabólico.

## **MARCO TEÓRICO**

En México, en el año 2018, había 8.6 millones de personas mayores de 20 años con diagnóstico de diabetes mellitus (DM), lo que representa el 10.3% de la población. <sup>1</sup> Se considera a la inercia terapéutica como uno de los actores principales en la presencia de descontrol metabólico, encontrando cifras en nuestro país de hasta 35.8% de los pacientes fuera de rangos de control glucémico. <sup>2</sup>

### **Generalidades**

Se iniciará el tema con la definición de la inercia terapéutica (IT) la cual se define como la falla de un proveedor de servicios de salud para iniciar o intensificar la terapia farmacológica cuando no se han logrado metas de control óptimas en cualquier enfermedad crónica. Dentro de las tres razones principales para la aparición de IT mencionadas por Phillips son: la subvaloración en la atención prestada, el uso de razones de bajo peso para evitar la intensificación del tratamiento y la falta de educación o actualización en la formación médica. <sup>3</sup>

En México los algoritmos terapéuticos implementados en el año 2020 por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) mencionan como parte esencial de la buena práctica la vigilancia de control de metas para evitar la aparición de la IT, dando un lapso de 3 meses para evaluar y modificar el tratamiento. <sup>4</sup>

### **Diabetes Mellitus**

Con respecto a la DM, es una enfermedad ampliamente difundida a nivel global, con una importancia tal que existen actores internacionales que producen guías de práctica clínica para proponer los mejores lineamientos de tratamiento y prevención de complicaciones agudas y crónicas. La American Diabetes Association (ADA) actualiza anualmente sus guías y clasifica a la diabetes en 4 grandes grupos: Diabetes mellitus Tipo 1 (DM1), Diabetes mellitus Tipo 2 (DM2), tipos específicos de DM y Diabetes gestacional. <sup>5</sup>

Esta clasificación va muy ligada a la fisiopatología que origina los cambios clínicos: la DM1 se caracteriza por destrucción inmunológica de las células beta pancreáticas con un déficit total de insulina,<sup>6</sup> la DM2 es resultado de una disfunción parcial de las mismas células beta aunado a un incremento en la resistencia a la insulina;<sup>7</sup> estos mismos cambios, pero de aparición inicial en el contexto de los ajustes hormonales y metabólicos de la mujer gestante se considera Diabetes Gestacional.<sup>8</sup>

### **Inercia Terapéutica**

La existencia de IT es determinada por la presencia o ausencia de intensificación en el tratamiento hipoglucemiante en aquellos pacientes que se encuentran en pobre control glucémico. Se define como intensificación en el tratamiento a la prescripción de un nuevo fármaco (o un incremento en la dosis / frecuencia de las tomas) como parte del tratamiento hipoglucemiante en paciente con pobre control glucémico.<sup>2,9</sup> Se define como no intensificación en el tratamiento a la ausencia de cambios en el esquema de tratamiento hipoglucemiante en pacientes portadores de DM2. Se considera en IT a un paciente portador de DM2 sin intensificación del tratamiento hipoglucemiante el cual se encuentra en pobre control glucémico.<sup>9</sup>

### **Metas de control de la DM2 según las condiciones de cada paciente.**

Los algoritmos terapéuticos del IMSS 2020 promueven el uso de metas de control acorde a la condición individual de cada paciente, tomando en cuenta condiciones especiales como la edad, la presencia de enfermedad renal crónica (ERC), el ser o no candidato a trasplante renal o encontrarse en terapia de sustitución renal, la presencia de otras enfermedades crónicas y condiciones geriátricas como el deterioro cognoscitivo o la fragilidad, incluso mencionando el encontrarse en un área de difícil acceso.<sup>4</sup>

Los grupos propuestos en los algoritmos institucionales son los siguientes:

<b>Metas de control según las condiciones de cada paciente. <sup>4</sup></b>	
<p><b>Grupo 0:</b></p> <p>Adultos menores de 65 años con estadio de ERC KDOQI 1 y 2.</p> <p>Pacientes candidatos para trasplante renal en cualquier estadio.</p>	<p><b>Metas de control:</b></p> <p>HbA1c &lt; 7%, Glucosa en ayuno entre 80 y 130 mg/dl o Glucosa posprandial de 2h &lt;180mg/dl.</p>
<p><b>Grupo 1:</b></p> <p>Pacientes con estadio de ERC por KDOQI 3A o 3B.</p> <p>Adultos mayores de 65 años con estado funcional independiente, con buen estado de salud, sin fragilidad y sin demencia.</p>	<p><b>Metas de control:</b></p> <p>HbA1c &lt; 7.5% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 90 y 130 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 100 y 180mg/dl.</p>
<p><b>Grupo 2:</b></p> <p>Pacientes con estadio de ERC por KDOQI 4, o adulto mayor de 65 años, funcional dependiente con: 3 o más enfermedades crónicas, o con fragilidad o deterioro cognoscitivo leve.</p>	<p><b>Metas de control:</b></p> <p>HbA1c &lt;8% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 100 y 150 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 150 y 180mg/dl.</p> <p>Evitar hipoglucemias.</p>
<p><b>Grupo 3:</b></p> <p>Pacientes con condiciones médicas en estado terminal o estadio de ERC por KDOQI 5 o con terapia sustitutiva renal o, área de difícil acceso o, edad mayor a 65 años con: fragilidad, comorbilidades, demencia moderada a grave.</p>	<p><b>Metas de control:</b></p> <p>HbA1c&gt;8.5% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 100 y 180 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 150 y 250mg/dl. Evitar hipoglucemias.</p>

Como se puede observar en la tabla, los valores esperados de HbA1c y/o glucosa sérica para ser considerados en control, dependen directamente del grupo en el que este categorizado el paciente, de esto también dependerá los fármacos a utilizar y la intensidad del tratamiento.<sup>4</sup>

### **Inercia Terapéutica en portadores con DM2**

La IT en los pacientes portadores de DM2 es un problema global que merece ser estudiado por su relevancia en el pronóstico y la aparición de complicaciones a corto, mediano y largo plazo, disminuyendo los años de vida y la calidad de esta. Es un fenómeno que se ha encontrado en diversos procesos de la atención médica, desde el diagnóstico y tratamiento inicial hasta la prescripción de insulina. Pese a que se considera un fenómeno multifactorial, se relaciona directamente con la práctica médica, lo que le imprime una alta responsabilidad en el proceso de aprendizaje continuo, actualización médica y la relación médico paciente.<sup>10, 11</sup>

Con lo antes mencionado, es importante conocer la frecuencia de la IT en los pacientes con DM2.

## ANTECEDENTES

La influencia de la IT se considera una barrera importante en la evolución de las enfermedades crónicas y la aparición de las complicaciones en la salud de los pacientes ha sido estudiada en los últimos años en diferentes países y con diversos enfoques<sup>11</sup>.

Una revisión sistemática realizada en el Reino Unido por Khunti y su equipo, revisaron artículos del 2004-2016, sobre la IT en pacientes con DM2 observaron que al momento de intensificar el tratamiento si el paciente utiliza únicamente un hipoglucemiante oral o tratamiento exclusivo con insulina, el tiempo promedio de intensificación es de 0.3 a 2.7 años desde la última toma de HbA1c, este tiempo aumenta si el paciente utiliza más de un hipoglucemiante, pudiendo tardar entre 1.3 y 4.9 años. En muchos de los artículos estudiados, menos del 50% de los pacientes recibieron intensificación de su tratamiento en el periodo de 12 meses de seguimiento.<sup>12</sup>

En el año 2017 Reach y su equipo, en su artículo de revisión evaluaron 241 publicaciones de 2011-2016 sobre la prevalencia de IT y los factores que influyen. Mencionan una marcada diferencia en la prevalencia de IT entre médicos de primer nivel vs médicos de segundo nivel de atención; uso de fármacos orales vs el uso de terapia de insulina y el fallo del médico para clarificar las metas de tratamiento. Los relacionados al paciente (negación de la enfermedad o del grado de severidad, alto costo en la medicación, polifarmacia o mala comunicación en la relación médico paciente) y los relacionados a la atención médica (falta de guías de práctica clínica, registro médico, planeación de citas u orientación en la toma de decisiones). Concluyen que la presencia de IT es un evento multifactorial.<sup>13</sup>

En un estudio transversal realizado en Barcelona en el año 2018 por Lopez-Simarro y su equipo para conocer la prevalencia de IT en los pacientes con DM2, incluyeron a 320 sujetos portadores de DM2. Sus resultados reportaron una IT hasta del 40.6% de los pacientes con alteraciones glucémicas. Para evaluar la presencia o no de la IT valoraron los expedientes clínicos de los pacientes con DM2, el último registro de HbA1c, algún ajuste a su tratamiento en caso necesario. Se consideró que el

paciente estaba bajo IT cuando el paciente no se encontraba en metas de tratamiento y pese a ello no se le realizó modificación al tratamiento correspondiente. <sup>14</sup>

El estudio longitudinal realizado en Bosnia por Marjanovic y su equipo, en el año 2020 para determinar la frecuencia de IT en 532 pacientes con DM2 mayores de 40 años utilizó un concepto de Inercia Clínica como sinónimo de inercia terapéutica y lo dividieron a su vez en inercia clínica total (TCI) y parcial (PCI), considerándose parcial cuando no existe intensificación en el tratamiento en una consulta médica y total cuando en un periodo de tiempo determinado no existen cambios en pacientes no controlados. Observaron que el 25.6% presentaban PCI y el 5.8% TCI. <sup>15</sup>

El estudio realizado por Llinás-Castro en Colombia en el año 2018 para determinar la presencia de IT en el inicio del tratamiento con insulina incluyó los expedientes de pacientes con DM2 mayores de 18 años durante los años 2013-2014. Observaron que el 52.7% de los pacientes que contaban con elementos para indicar el uso de insulina no lo tenían prescrito. Concluyeron que se encuentra presente la IT en la prescripción de insulina. <sup>16</sup>

En Ecuador en el año 2018, Días-Torres realizó un estudio retrospectivo para determinar la presencia de IT en los pacientes con DM2. Para lo cual incluyeron 422 expedientes de pacientes con DM2, mayores de 18 años. La presencia de IT fue del 25.8%, de esta cifra, el 75.2% de los casos estuvo relacionado con las funciones del personal de salud. <sup>17</sup>

En Tamaulipas en el año 2020, Mendoza-Gonzales efectuó un estudio retrospectivo para determinar la IT en pacientes con hipertensión arterial. Incluyeron a 150 pacientes con hipertensión arterial, de 18-79 años. Este estudio menciona una clasificación de la inercia terapéutica en grados, dependiendo de la frecuencia de su aparición: leve cuando se presenta en menos del 20% de los pacientes, moderada cuando el rango esta entre 20 y 50% y severa cuando está por arriba de 50%. Sus resultados demostraron una IT moderada (22.7%). <sup>18</sup>

En un estudio realizado en año 2019 en Puebla por parte de Angulo-Anuar para medir la aptitud clínica del médico familiar en el manejo del paciente con DM2

revisaron 138 expedientes clínicos de pacientes atendidos por médicos familiares. La aptitud se evaluó de acuerdo con la cédula única de evaluación del proceso de atención integral de la DM2. Se observó que la aptitud no es la adecuada ya que realizan las acciones sin impacto en el control metabólico del paciente y bajo ajuste de tratamiento médico de acuerdo con la cedula de GPC. <sup>19</sup>

Finalmente, un estudio realizado en España, tipo transversal, retrospectivo de 2 años de duración, multicéntrico y publicado en 2014, reporto un porcentaje de pacientes con diagnóstico de DM2 no controlados de 52.3%, con una IT total de 65.3%. También reporto una relación independiente entre el sexo femenino y un tiempo de evolución menor con la presencia de IT. <sup>20</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

La IT es uno de los principales actores en la presencia de descontrol metabólico, encontrando cifras en México de hasta 35.8% de los pacientes con DM2 fuera de rangos de control glucémico.<sup>2</sup>

La existencia de IT es determinada por la presencia o ausencia de intensificación en el tratamiento hipoglucemiante en aquellos pacientes que se encuentran en pobre control glucémico.<sup>14</sup>

Basado en lo anterior, este protocolo pretende determinar la presencia de la IT en los pacientes con DM2 atendidos en la consulta externa de la UMF 28.

Debido a las características de la unidad médica, a la población, al número de médicos de primer contacto y a la accesibilidad a los expedientes electrónicos, se considera factible elegir una muestra adecuada con un número de casos estadísticamente significativo para evaluar la problemática, además de contar con los recursos humanos y materiales para desarrollar el proyecto.

Con los resultados obtenidos, se conocerán las cifras reales de IT en la unidad, para individualizar la magnitud del problema y ser la base en la que se sustenten próximos protocolos de investigación que aborden las características específicas que determinan la aparición de este fenómeno en la UMF 28. Con esto ayudaremos a crear estrategias de mejora en los médicos de primer contacto, con la finalidad de disminuir la IT y con ello beneficiar a los pacientes con DM2 que acuden a la unidad. Todo esto en el contexto de una mejora constante en la calidad de la atención brindada por la institución. De no realizarse este estudio, no contaríamos con las cifras reales de IT en la unidad y continuaríamos ignorando la magnitud del problema.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En México la diabetes es una enfermedad con alta prevalencia; esto conlleva a una pérdida importante en los años de vida saludable en los pacientes. La aparición del fenómeno de IT se ha documentado como parte de los procesos más importantes que influyen en la incapacidad de alcanzar metas de control en los pacientes crónicos.<sup>14</sup>

En las publicaciones nacionales reportan una prevalencia de IT del 22.7 al 35.80% de los pacientes que no han alcanzado metas de control de su enfermedad crónica, y consideran que es necesario mantener un proceso de supervisión y de actuación para disminuir esa prevalencia.<sup>2,17</sup>

La UMF No. 28 es la segunda unidad más grande de Baja California y la más grande de Mexicali, la cual concentra poco más de 15 000 pacientes con DM2. Para comprender la relevancia de la IT en esta unidad es necesario obtener cifras reales en cuanto a su presentación de este problema.

De ahí surge nuestra siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de la Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28 en Mexicali, B.C. de julio a diciembre del año 2021?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Determinar la frecuencia de la Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la UMF 28 en Mexicali, B.C. de julio a diciembre del año 2021.

### **Objetivos Específicos**

1. Determinar el estado del control glucémico (controlado o no controlado) de los pacientes de acuerdo con la última cifra de control de HbA1c o de la glucemia sérica, con base en los criterios propuestos en los algoritmos terapéuticos para la atención de la DM2 del IMSS 2020.
2. Determinar el porcentaje de expedientes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 no controlados y sin cambios en el esquema de tratamiento en al menos los siguientes 3 meses posterior a la última determinación de HbA1c o glicemia sérica en ayuno.
3. Determinar la frecuencia de IT en pacientes con DM2 en relación con la cantidad de pacientes fuera de control acorde a los algoritmos Institucionales IMSS 2020.
4. Clasificar la frecuencia de inercia terapéutica en los pacientes con DM2 de acuerdo con su severidad en leve, moderada o severa.
5. Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de la UMF 28 de acuerdo con la edad, sexo y enfermedades crónicas concomitantes a la DM2.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño del estudio:** Es un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo.

**Lugar y fecha del estudio:** Unidad de Medicina Familiar Número 28 del IMSS en el período de julio a diciembre del año 2021.

**Población:** La población de estudio está constituida con el total de los expedientes electrónicos de los pacientes con DM2 que acudieron a control a la unidad en el período del estudio.

**Tamaño de la muestra:** El tipo de muestreo elegido es el aleatorio simple. Se realizará con la fórmula de proporciones con una confiabilidad del 95% siendo la muestra necesaria de 345 pacientes, donde la UMF No. 28 cuenta con una población de 15 724 pacientes adultos mayores de 18 años con diagnóstico de DM2 del año 2021. La prevalencia de inercia terapéutica en los pacientes con DM2 reportada por García Morales en una unidad de medicina familiar en Guerrero fue del 35.8%.<sup>2</sup>

La formula utilizada es la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N= 15 724

Z= nivel de confianza al 95% = 1.96

p= Prevalencia de Inercia terapéutica de 35.8%= 0.358

q= 0.642

d= 0.05

### **Pasos:**

$$1. \frac{(15724)(3.84)(0.358)(0.642)}{(0.0025)(15723) + 0.882}$$

$$2. \frac{13877.53445...}{15723 \cdot 0.0025 + 0.882}$$

$$3. \frac{13877.53445...}{40.1895}$$

$$4. = 345.30249...$$

**n= 345 pacientes**

### **Criterios de Selección**

#### **De inclusión:**

- Pacientes mayores de 18 años adscritos a la UMF número 28, con diagnóstico de DM 2, que cuenten con una determinación de Hemoglobina glucosilada, glicemia sérica en ayuno y Creatinina sérica en el periodo de julio a diciembre del 2021.

#### **De No inclusión:**

- Información incompleta en el expediente electrónico que no permita el llenado de la hoja de recolección de datos.

### **Procedimiento**

Prevía autorización del Comité Local de Ética e Investigación, y del director de la unidad médica (Anexo1), se tuvo acceso al sistema del expediente clínico electrónico de los pacientes con diagnóstico de DM2 que acudieron a la consulta en el periodo del estudio y que cumplan con los criterios de inclusión. Esta muestra fue elegida de manera aleatoria a través de un programa específico para este fin.

Se recabó la siguiente información en la hoja de recolección de datos: edad, sexo, metas de control de DM2 según las condiciones de cada paciente, cambios en el tratamiento hipoglucemiante en los últimos 3 meses y enfermedades crónicas concomitantes. En caso de no encontrarse capturado en las notas médicas, se procedió a calcular la Tasa de filtración glomerular (TFG) con la fórmula de la Chronic Kidney Disease Epidemiology (CKD-EPI) y clasificarlo con base en Kidney Disease Outcomes Quality Initiatives (KDOQI). Basado en ello se determinó la presencia o ausencia de inercia terapéutica. (Anexo 2)

Posteriormente se vació esta información en una hoja de Excel para después ser analizados mediante el uso del programa estadístico SPSS v26.

Una vez terminada la revisión de expedientes, se procedió a avisar a coordinación médica sobre los resultados obtenidos y se realizará una propuesta en pro de la mejora continua de la calidad de la atención médica.

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable y Escala de medición	Indicador
Inercia terapéutica	Se define como la falla de un proveedor de servicios de salud para iniciar o intensificar la terapia farmacológica cuando no se han logrado metas de control optimas en cualquier enfermedad crónica	Paciente fuera de control glucémico y sin ajuste terapéutico en las consultas de control con su médico familiar de los 3 meses posteriores a la última determinación de HbA1c o glucosa sérica	Cualitativa nominal dicotómica.	1. Sí 2. No
Grado de Inercia terapéutica	Se define como la falla de un proveedor de servicios de salud para iniciar o intensificar la terapia farmacológica cuando no se han logrado metas de control optimas en cualquier enfermedad crónica.	Se puede clasificar en Leve (menor del 20%) moderada (20 al 50%) y severa (mayor del 50%) dependiente de la frecuencia encontrada en relación con los expedientes fuera de metas de control.	Cualitativa ordinal	1. Leve (<20%) 2. Moderada (20-50%) 3. Severa (>50%)
Control glucémico.	Son los límites establecidos en los cuales se debe mantener un paciente portador de diabetes mellitus para disminuir el riesgo de aparición de complicaciones.	Serán clasificados en controlados y no controlados con base en los niveles de HbA1c y glucosa sérica esperados acorde a los algoritmos terapéuticos para DM2 del IMSS 2020. <sup>4</sup>	Cualitativa nominal dicotómica.	1. Controlado  2. No controlado.
Ajuste terapéutico	Cambios en el tratamiento farmacológico con la finalidad de mejorar el control de una enfermedad crónica.	Cambios en los fármacos, la dosificación o la posología de los agentes hipoglucemiantes del paciente con la finalidad de mejorar su control glucémico.	Cualitativa nominal dicotómica.	1. Presenta ajuste terapéutico. 2. No presenta ajuste terapéutico
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Grupo de edad acorde a las metas de control de los Algoritmos terapéuticos para diabetes mellitus IMSS.	Cuantitativa nominal.	Años.
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Sexo del paciente identificado en el expediente clínico electrónico	Cualitativa nominal dicotómica	1. Hombre 2. Mujer

Hemoglobina glucosilada (HbA1c).	Se define como una molécula de hemoglobina a la que se ha unido una molécula de glucosa. Es una prueba considerada como diagnóstica y de control para DM2.	Valor de HbA1c capturado en el expediente electrónico.	Cuantitativa nominal.	Porcentaje
Glucosa sérica en ayuno (GSA).	Nivel de glucosa medido en sangre con un previo ayuno de al menos 8hrs.	Valor de GSA capturada en el expediente electrónico.	Cuantitativa nominal.	Mg/dl
Tasa de filtración glomerular (TFG).	Se define como el volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de Bowman, Normalmente se mide en mililitros por minuto.	Se calcula con la fórmula CKD-EPI para estimar el grado de enfermedad renal.	Cuantitativa nominal.	ml/min/1,73 <sup>2</sup>
Clasificación KDOQI	Herramienta para estratificar y clasificar el daño renal con base en su TFG.	Se clasifica con base en la TFG calculada por fórmula de CKD-EPI y clasificado acorde a las guías KDOQI.	Cualitativa ordinal	1. G1 2. G2 3. G3 A 4. G3 B 5. G4 6 G5.
Metas de control de DM2 según las condiciones de cada paciente.	Cifras de HbA1c y glucosa sérica propuestos en los algoritmos terapéuticos para la DM2 IMSS 2020.	Metas de control de la DM2 según las condiciones de cada paciente, plasmadas en los expedientes electrónicos y organizado en grupos propuestos por los algoritmos terapéuticos para la DM2 IMSS 2020: <b>Grupo 0:</b> < 65 años con KDOQI 1 y 2: HbA1c < 7%, Glucosa en ayuno entre 80 y 130 mg/dl o Glucosa posprandial de 2h <180mg/dl. <b>Grupo 1:</b> > 65 años con KDOQI 3A o 3B además de buen estado funcional independiente, buen estado de salud y sin fragilidad ni demencia: HbA1c < 7.5% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 90 y 130 mg/dl o Glucosa capilar antes de	Cualitativa ordinal	1. Grupo 0 2. Grupo 1 3. Grupo 2 4. Grupo 3

		<p>la cena entre 100 y 180mg/dl.</p> <p><b>Grupo 2:</b> &gt;65 años con KDOQI 4 funcional dependiente con 3 o más enfermedades crónicas o con fragilidad o deterioro neurológico leve: HbA1c &lt;8% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 100 y 150 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 150 y 180mg/dl. Evitar hipoglucemias.</p> <p><b>Grupo 3:</b> Pacientes con condiciones médicas en estado terminal o en estadio KDOQI 5 o terapia de sustitución renal o área de difícil acceso o edad &gt;65 años con fragilidad, comorbilidades, demencia severa o grave: HbA1c&gt;8.5% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 100 y 180 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 150 y 250mg/dl. Evitar hipoglucemias. <sup>4</sup></p>		
--	--	---	--	--

### Análisis estadístico

Se capturaron los datos en una hoja electrónica, empleando el programa Excel. Las variables que sean de naturaleza cualitativa o expresadas en categorías se describieron en la muestra utilizando análisis de frecuencias y expresadas porcentualmente. Las de naturaleza cuantitativa se describieron empleando estadística descriptiva con medidas de tendencia central y de dispersión. Se construyeron gráficos de barras y de pastel para la mejor descripción de las variables en la muestra. La frecuencia de inercia terapéutica en los pacientes con DM2 fué expresada como la razón de casos positivos sobre el total de la muestra analizada en general y por clase de edad ( $\geq 65$  años y  $< 65$  años). Los valores fueron contrastados bajo la hipótesis de igualdad de proporciones empleando Chi-cuadrada. Además, la hipótesis de distribución homogénea de conteos para los

resultados de Metas de control de DM2 según las condiciones de cada paciente, por grupos positivos y negativos a la inercia terapéutica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, fué evaluada empleando Chi-cuadrada. Se declaró significancia o rechazo de la hipótesis nula cuando  $P < 0.05$ . El análisis se realizó con el apoyo del programa estadístico SPSS ver 26.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Esta investigación se apegará a la Declaración de Helsinki sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos; respetando la confidencialidad del paciente. En apego al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, en el artículo 16, se protegerá la privacidad de los participantes. La información fué manejada de manera confidencial por el Tesista. Sus datos personales no serán presentados en informes o resultados.

Previa autorización por el Comité Local de Investigación del IMSS, y con apego a la normativa institucional en relación con la investigación en salud y seres humanos, se solicitó la autorización del director de la unidad.

De acuerdo con la última modificación del Reglamento General de Salud en Materia de Investigación de que todo estudio debe contar con firma de consentimiento informado, siendo el Comité de Ética en Investigación el único facultado para conceder una dispensa de este, se solicitó dicha dispensa por escrito a dicho comité (Anexo 3). Y de acuerdo con el artículo 16 de dicho reglamento, se protegió la privacidad de los expedientes de los participantes del estudio.

### **Riesgo de la investigación**

Con base en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud inciso I, el riesgo de la investigación es sin riesgo, ya que es un estudio retrospectivo.

### **Beneficio del estudio**

Los beneficios del estudio son directamente para la unidad, ya que al conocer la prevalencia de inercia terapéutica en los pacientes con DM2, servirá para realizar estrategias de mejora, como son la de motivar al personal médico de primer nivel para que se capacite de manera continua sobre todo en esta patología, y con ello lograr disminuir la prevalencia de inercia terapéutica en estos pacientes y retardarles las complicaciones de la DM2. Además de ser una plataforma para la realización de próximos protocolos que profundicen en las causas de este fenómeno en la unidad.

## **Aspectos de Bioseguridad**

Este estudio no requiere medidas específicas que transgredan situaciones de bioseguridad ya que es un estudio retrospectivo. No se manejan residuos peligrosos biológico-infecciosos

## **RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS**

### **Recursos Humanos:**

**Tesista:** Dr. Oscar Alberto Velázquez Avilés.

**Investigador responsable:** Dra. Madtie de León Aldaba.

**Investigador Metodológico.** M.C. Rafael Iván Ayala Figueroa.

### **Recursos Materiales:**

Equipo de cómputo propio del Tesista.

Equipo de cómputo con disponibilidad de la red de la institución para poder acceder a los expedientes electrónicos de los pacientes.

### **Recursos financieros**

Será cubiertos en su totalidad por el Tesista.

### **Factibilidad**

Debido a las características de la unidad médica, a la población, al número de médicos de primer contacto y a la accesibilidad a los expedientes electrónicos, se consideró factible elegir una muestra adecuada con un número de casos estadísticamente significativo para evaluar la problemática, además de contar con los recursos humanos y materiales para desarrollar el proyecto.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Actividad</b>	Enero 2021 a Febrero 2022	Marzo a mayo 2022	Junio 2022
Elaboración del proyecto	X		
Registro del comité		X	
Aplicación de la herramienta para la revisión de expedientes.		X	
Captura de datos.		X	
Análisis de resultados, discusión		X	
Entrega			X

## RESULTADOS.

**Determinar el estado del control glucémico (controlado o no controlado) de los pacientes de acuerdo con la última cifra de control de HbA1c o de la glucemia sérica, con base en los criterios propuestos en los algoritmos terapéuticos para la atención de la DM2 del IMSS 2020.**

El 61% de los expedientes evaluados se encontró fuera de metas de control acorde a los algoritmos terapéuticos del IMSS 2020. Esto significa que el 61% de los pacientes diabéticos de la muestra en general han estado expuestos a niveles de glucosa sérica más elevados de lo recomendado en los algoritmos IMSS 2020 en las últimas semanas. Esto fue medido con el reactivo 2 de la hoja de recolección de datos: ¿Los niveles de Glucosa en ayuno o HbA1c capturado en el expediente electrónico a evaluar se encuentran en valores considerados controlados o no controlados acorde a las metas de control de la DM2 según las condiciones de cada paciente de los algoritmos terapéuticos DM2 IMSS 2020?

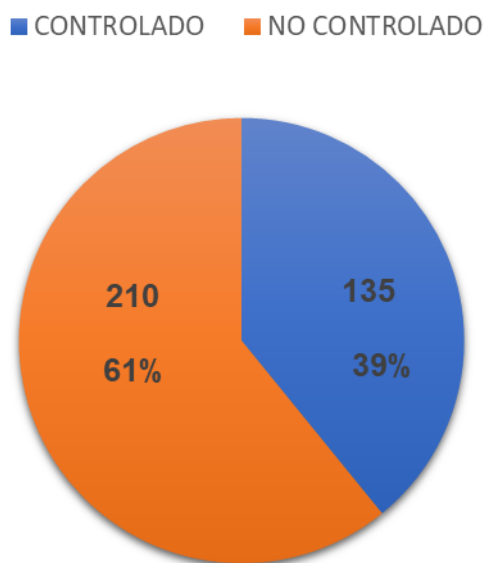


Figura 1 Distribución de la muestra en general en Controlados y no controlados metabólicamente, acorde a los algoritmos del IMSS 2020.

### Valores de hemoglobina glucosilada (HbA1c).

Los estadísticos descriptivos por categoría fueron: para la muestra en general una media de 8.1 con un valor de desviación estándar de 1.7793, registrando un valor mínimo de 5.1 y máximo de 13.1. Mientras que para la categoría IT la media fue de 8.6% con una desviación estándar de 1.4764, un valor mínimo de 6.3 y un valor máximo de 12.

Llama la atención que el 61% de los expedientes en IT presentó valores de HbA1c mayor o igual a 8%, considerando que un valor de 8% se encuentra fuera de rango de control en los 3 primeros grupos propuestos en los algoritmos del IMSS 2020, decidimos buscar una relación entre este valor y la presencia de IT. Se realizó el cálculo de Chi cuadrada, encontrando un valor de 13.4, considerándolo estadísticamente significativo, encontrando una relación entre el valor de HbA1c y la presencia de IT.

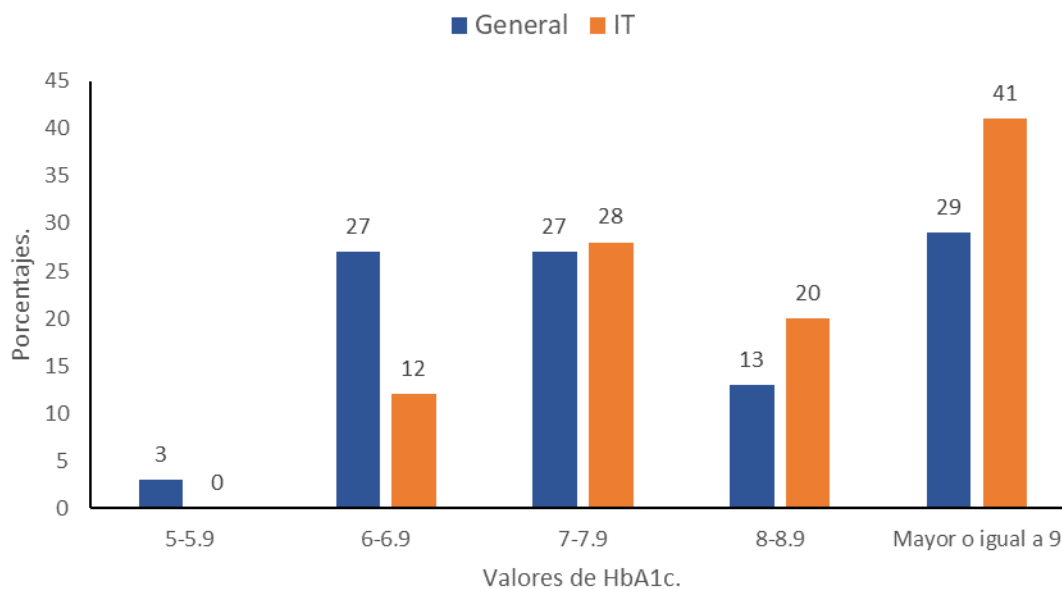


Figura 2 Comparación de la muestra en general y el grupo en IT con base en el valor de HbA1c.

### Glucosa sérica en ayuno (GSA).

Este valor se considera parte de los elementos importantes para la categorización del control de los pacientes. Para esta variable los valores descriptivos son: para la muestra en general un valor medio de 157 con una desviación estándar de 60.39 con un valor mínimo de 60 y un valor máximo de 350. Para la categoría Expedientes en IT su media fue de 177 mg/dl, con un valor de desviación estándar de 59.0878, un valor mínimo de 90 y un valor máximo de 336.

Es interesante que los valores promedio para la muestra general y el grupo de expedientes en IT sean mayores a 150mg/dl, un valor que se considera fuera de rangos de control en 3 de los grupos propuestos por los algoritmos IMSS 2020. Los valores obtenidos se clasificaron por rangos y se visualizan en la figura 3.

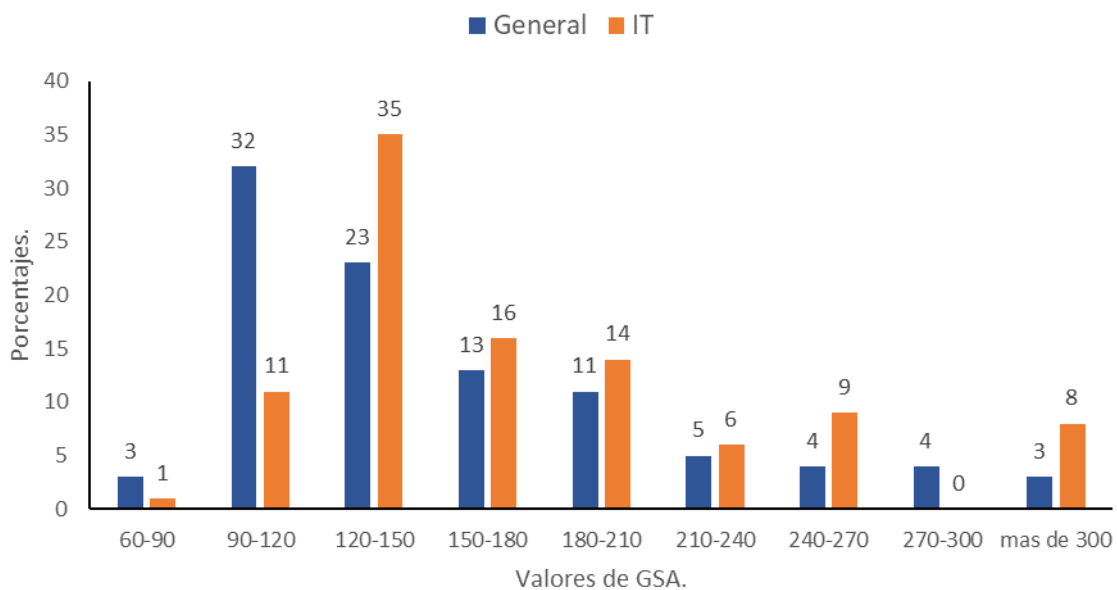


Figura 3 Comparación de la muestra en general y el grupo en IT con base en los valores de GSA.

### Grupo de metas de control.

De la muestra en general, el 84% de los expedientes se encuentran catalogados en los Grupos 0 y 1 acorde a los algoritmos del IMSS 2020, del grupo en IT el valor es del 91%. Es importante recalcar que los grupos 0 y 1 corresponden a pacientes con pocas comorbilidades, una función renal aún conservada y en el grupo 0 menores de 65 años, por lo que presentan los valores de control más estrictos. La distribución se muestra en la siguiente figura:

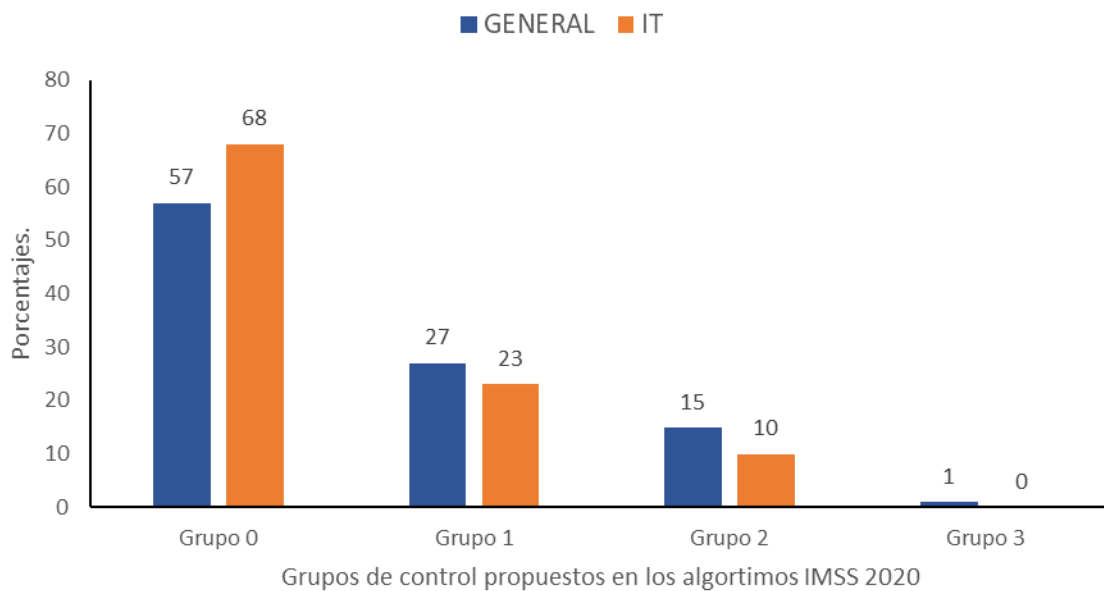


Figura 4 Comparación de la muestra en general y el grupo en IT con base en los grupos de control propuestos por los algoritmos IMSS 2020.

**Determinar el porcentaje de expedientes de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 no controlados y sin cambios en el esquema de tratamiento en al menos los siguientes 3 meses posterior a la última determinación de HbA1c o glicemia sérica en ayuno.**

La toma de decisión de realizar un ajuste terapéutico conlleva varios factores, de los cuales el principal debe estar ligado a la meta final de mantener al paciente en rangos de control. Un paciente que se encuentra fuera de rangos de control metabólico debería tener ajustes en su tratamiento. Esto fue medido por el reactivo 3 de la hoja de recolección de datos: ¿El expediente clínico electrónico presenta ajuste terapéutico para tratar la DM2 en las citas de seguimiento en los 3 meses posteriores a la última captura de HbA1c o Glucosa en ayuno?

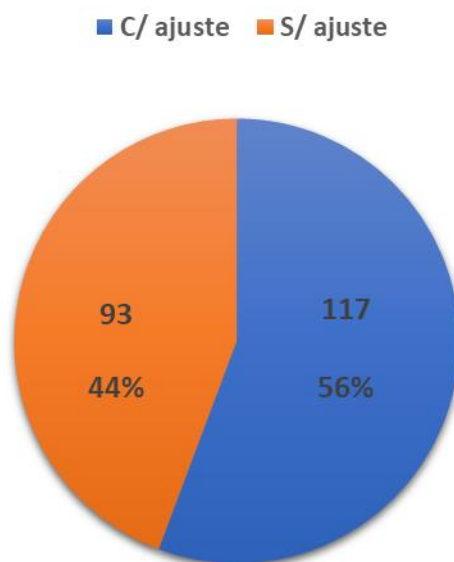


Figura 5 Distribución de los expedientes fuera de metas de control acorde a la presencia o ausencia de ajuste terapéutico.

**Determinar la frecuencia de IT en pacientes con DM2 en relación con la cantidad de pacientes fuera de control acorde a los algoritmos Institucionales IMSS 2020. 4.**

De la muestra en general de 345 expedientes, el 27% de ellos presento IT como se muestra en la Figura 6. Si tomamos en cuenta únicamente los expedientes que se encuentran fuera de metas de control (siendo un total de 210) el porcentaje de pacientes en IT es de 44% como se muestra en la Figura 7. Este último valor es el que consideramos determinante para catalogar la severidad de este fenómeno.

Reactivo 4: “Con base en los incisos previos: ¿el expediente clínico electrónico muestra datos de Inercia terapéutica?”. Los resultados son los siguientes:

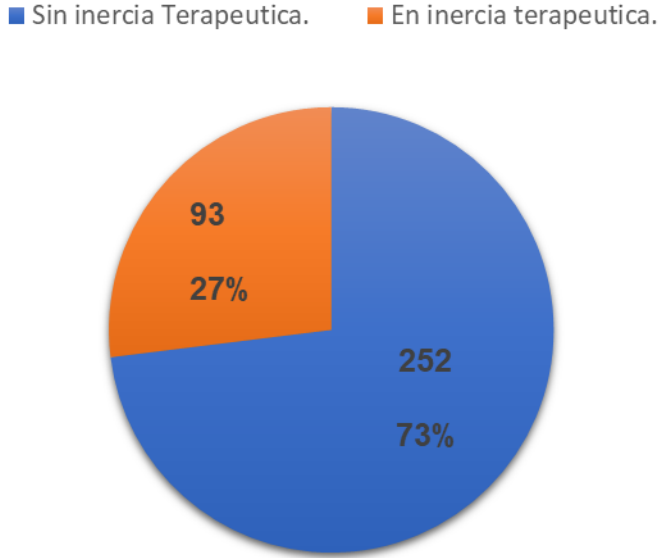


Figura 6 Distribución de la muestra en general acorde a la presencia o ausencia de IT.

■ Sin Inercia Terapeutica   ■ En Inercia terapeutica.

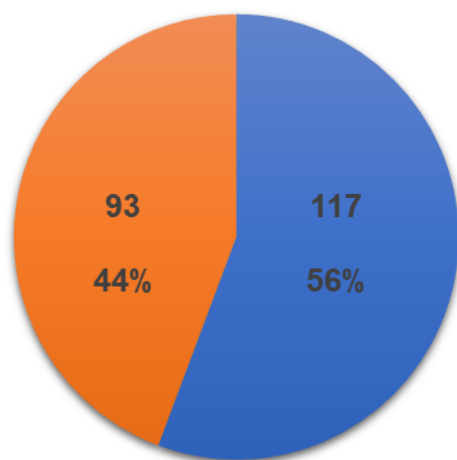


Figura 7 Distribución de los expedientes fuera de metas de control acorde a la presencia o ausencia de IT.

**Clasificar la frecuencia de inercia terapéutica en los pacientes con DM2 de acuerdo con su severidad en leve, moderada o severa.**

Una vez calculada la frecuencia de IT en nuestra muestra y en el grupo de expedientes fuera de metas de control, se procedió a clasificarla de acuerdo con su severidad.

Es importante entender que la presencia de IT nos otorga una impresión real de la situación en la que se encuentra el control metabólico de la muestra obtenida y su relación con la presencia o no de acciones para mejorarlo, de ahí la importancia de poder clasificarla acorde a su grado de severidad.

De acuerdo con los valores obtenidos en el cálculo de la inercia terapéutica en nuestra muestra, tanto en el cálculo de la muestra en general como en el cálculo realizado tomando únicamente a la población sin control metabólico, consideramos un nivel de severidad moderado. En el siguiente grafico lo comparamos con los resultados de otros trabajos. El rango de color verde es un nivel de severidad leve (0 a 20%), el rango amarillo moderado (20 a 50%) y el rango rojo severo (50 a 100%).

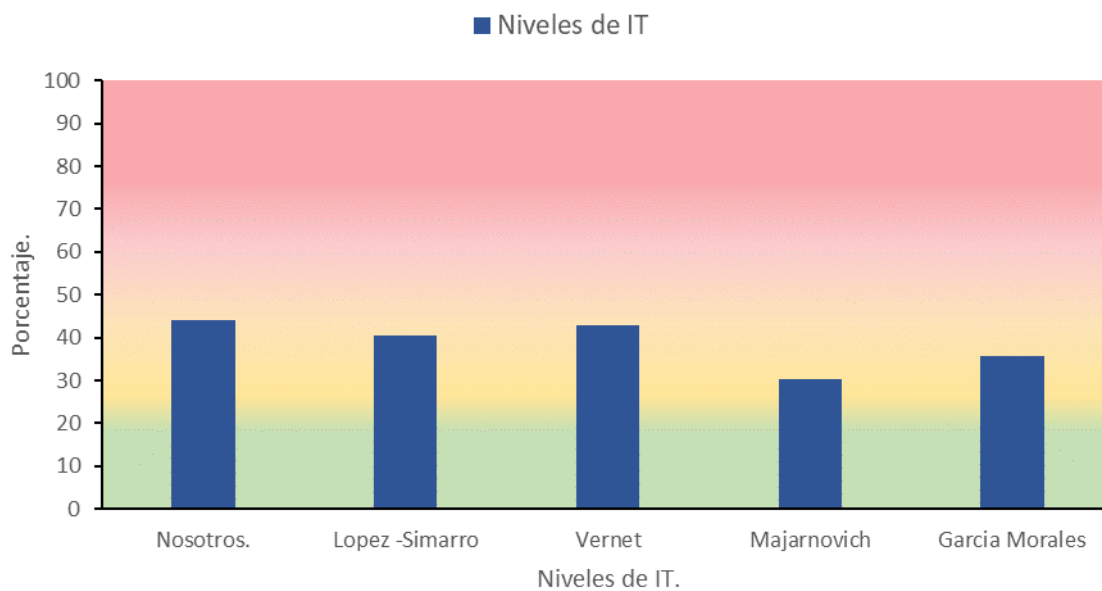


Figura 8 Comparación de niveles de severidad de IT.

**Identificar las características sociodemográficas de los pacientes con DM2 de la UMF 28 de acuerdo con la edad, sexo y enfermedades crónicas concomitantes.**

Edad. Los valores obtenidos para esta variable son los siguientes: Para la muestra en general un valor medio de 60.1, desviación estándar de 12.2657, con un valor mínimo de 32 y un valor máximo de 90. Para el grupo de expedientes en IT los resultados fueron los siguientes: un valor medio de 57.2, con una desviación estándar de 11.6776, un valor mínimo de 32 y un valor máximo de 87.

Llama la atención que la IT fue más frecuente en pacientes menores de 65 años, edad tomada como punto de corte en los algoritmos IMSS 2020, se realizó el cálculo de Chi cuadrada con un resultado de 5.06, considerándose un valor estadísticamente significativo, aportando que existe una relación entre la edad menor de 65 años y la presencia de IT.

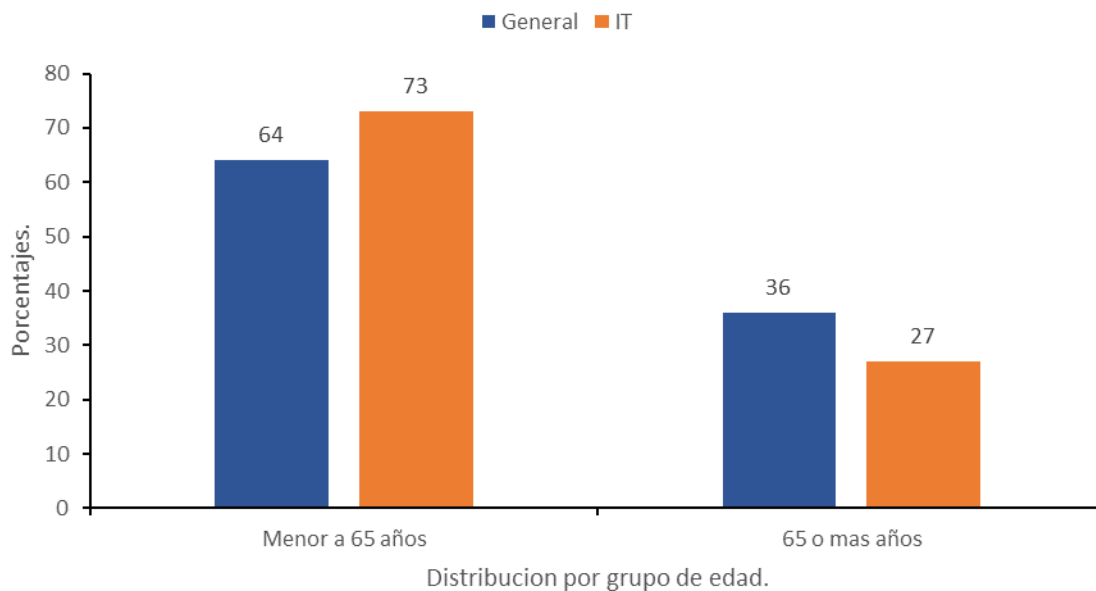


Figura 9 Distribución de la muestra en general y el grupo en IT acorde a los grupos de edad.

## Sexo.

Los valores obtenidos en cuanto al sexo de los pacientes fueron muy similares si comparamos la muestra en general y los expedientes en IT. Con un valor obtenido en el cálculo de Chi cuadrada de 0.045, no consideramos que exista una relación entre estas variables, considerándolas independientes. Los valores obtenidos son los siguientes:

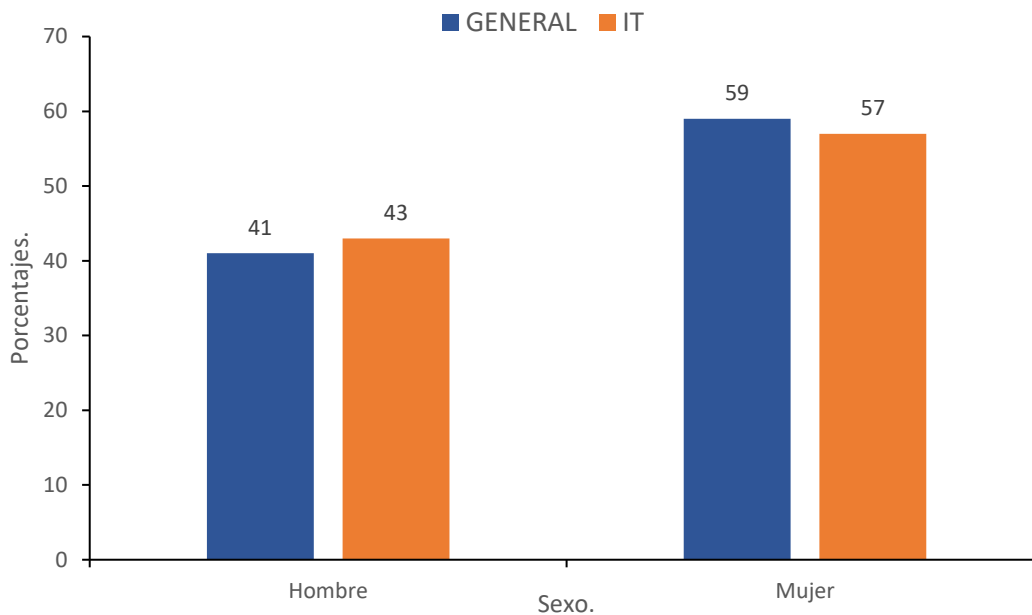


Figura 10 Comparativa de la muestra en general y el grupo en IT con base en el sexo.

### Tasa de filtración glomerular y clasificación KDOQI.

El valor de TFG es un parámetro indispensable para la clasificación del paciente acorde a su función renal, en la mayoría de los expedientes necesitó ser calculada por el investigador durante el proceso de evaluación de los expedientes. Para esta variable los valores descriptivos son los siguientes: para la muestra en general un valor medio de 89.59 con una desviación estándar de 23.3731, un valor mínimo de 4.45 y un valor máximo de 129. Para el grupo en IT el valor medio fue de 89.58, con una desviación estándar de 20.3561, con un valor mínimo de 44 y máximo de 129.

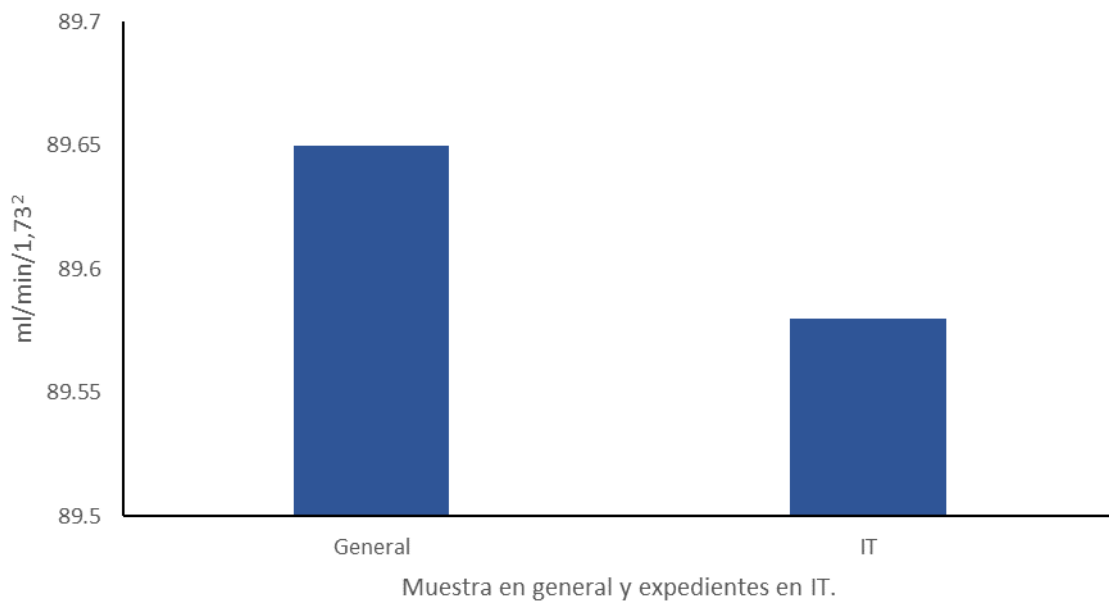


Figura 11 Comparación de la muestra en general y el grupo de expedientes en IT con base en la media de TFG.

Con referencia a la clasificación KDOQI, este es el antecedente más importante de las actuales tablas de clasificación KDIGO. En los algoritmos terapéuticos se sigue mencionando KDOQI, por lo que utilizaremos esa terminología. Clasificar al paciente acorde a su TFG en estas categorías nos permite visualizar de manera temprana el daño renal y tomar medidas de protección. En la muestra en general, el 86% de los expedientes evaluados se categorizaron en los Grupos 1 y 2 mientras que en los expedientes que presentaron IT, el porcentaje fue de 88% siendo muy similares entra ambos grupos. Esto nos habla de un problema al no contar con niveles de control adecuados para conservar esta función renal. Sobre todo en los pacientes en grados limítrofes de función renal como lo son G3A y G3B. Los resultados obtenidos en la distribución de los expedientes son los siguientes:

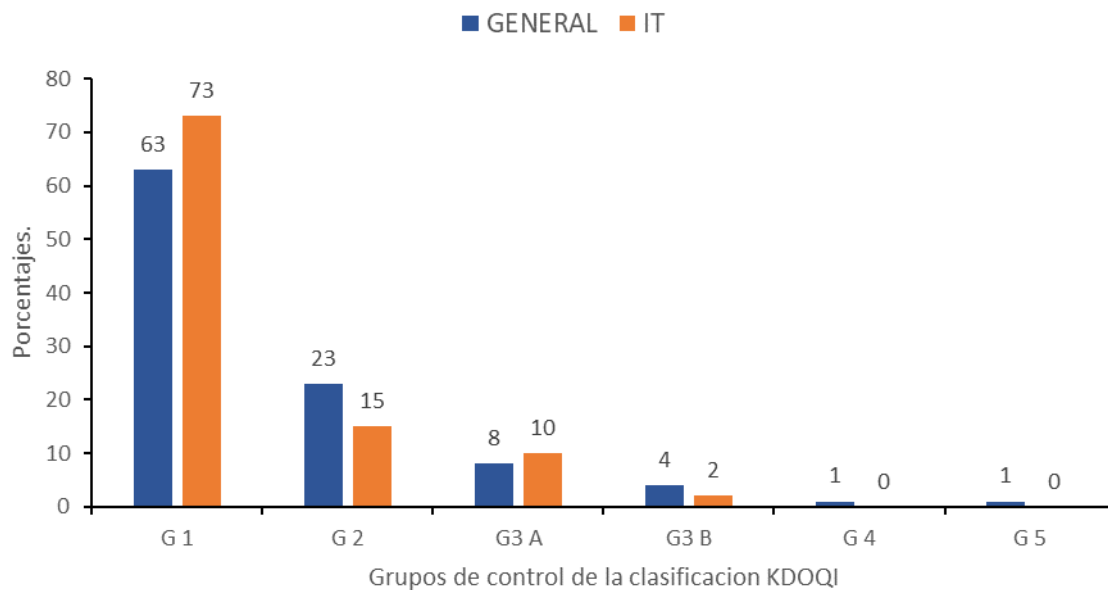


Figura 12 Distribución de la muestra en general y el grupo en IT por categorías KDOQI.

### Otros padecimientos crónicos.

En la muestra en general, únicamente el 9% de los expedientes evaluados no presentó ninguna enfermedad concomitante, en el grupo con IT el valor fue de 6%. Esto es relevante, ya que un mayor número de enfermedades concomitantes aumenta considerablemente el número de fármacos administrados de manera diaria, haciendo más compleja la labor de toma de decisiones en el ajuste terapéutico para el médico.

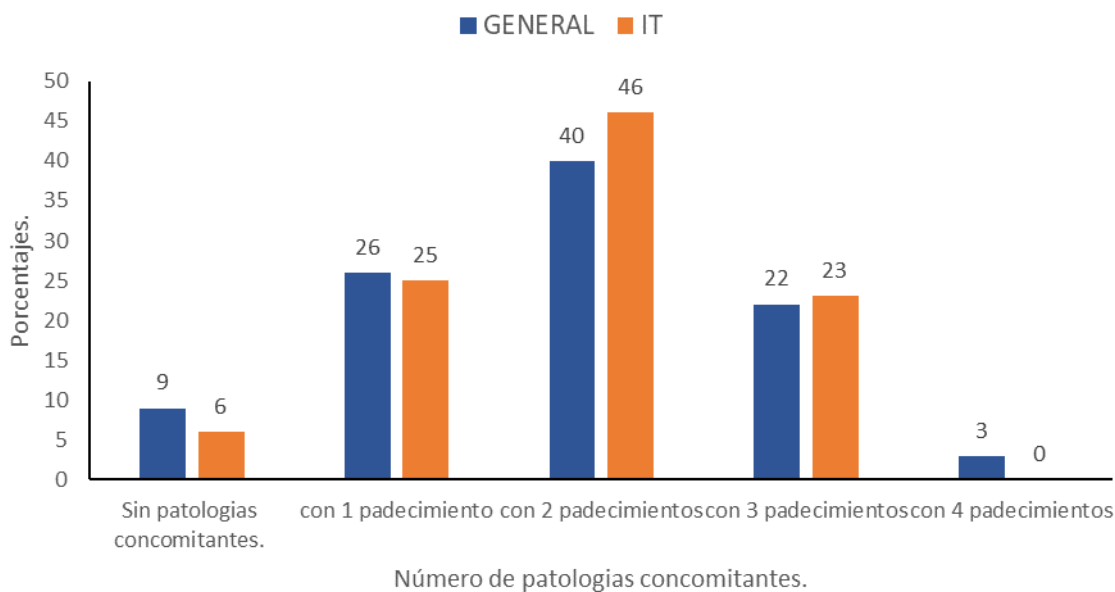


Figura 13 Comparativa de la muestra en general y el grupo en IT con base en los padecimientos concomitantes a DM 2.

La siguiente figura desglosa los 4 padecimientos concomitantes a DM2 que con mayor frecuencia se encontraron durante la evaluación de los expedientes en la muestra en general y en el grupo que presentó IT. Cabe recordar que un mismo paciente puede tener una o más de estas patologías, además de DM2, razón por la cual la suma total de los datos de esta gráfica se encontrará por arriba del 100%.

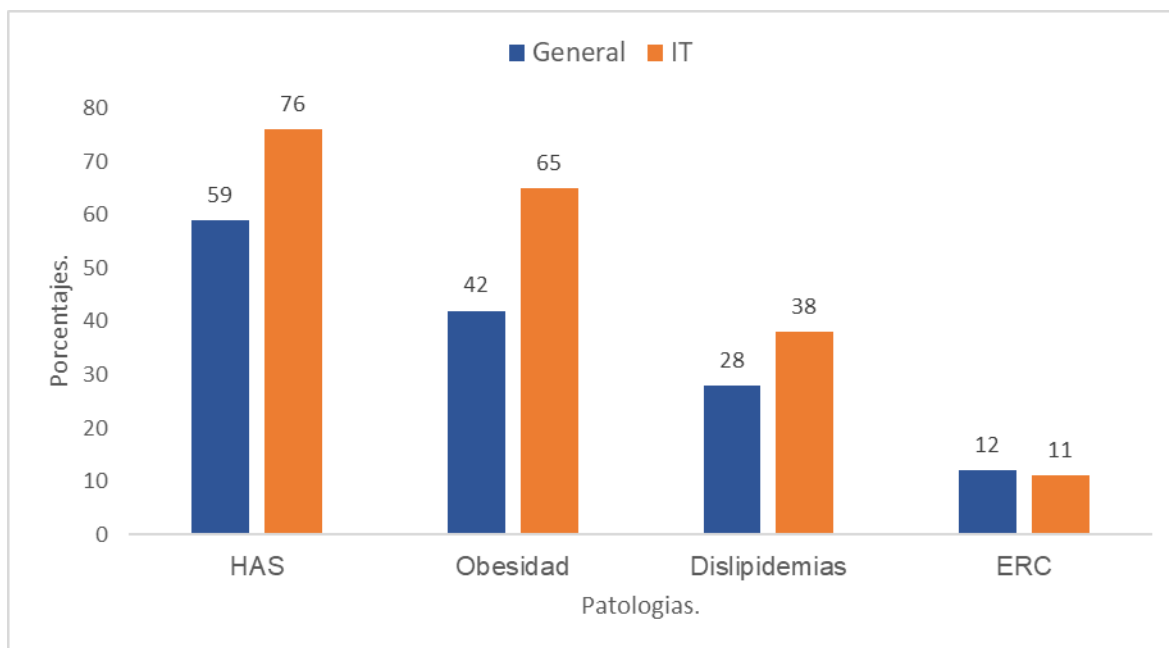


Figura 14 Comparación de la muestra en general y el grupo en IT con base en las 4 principales patologías concomitantes a DM2 encontradas en la evaluación de expedientes.

Es importante mencionar que otras patologías como asma, EPOC, cardiopatía isquémica o síndromes geriátricos como la fragilidad no son expuestos en estas graficas por la baja frecuencia presentada, pero si fueron tomados en cuenta en la evaluación de los expedientes, siendo de vital importancia al momento de categorizar la situación clínica real de cada paciente.

Asociación entre variables sociodemográficas y clínicas a la presencia de IT.

Las variables edad y HbA1c resultaron asociados con la presencia de inercia terapéutica, la primera con un valor de asociación (OR de 1.79) que indica que pacientes con edades menores de 65 años son 1.79 veces más probables que resulten positivos a inercia terapéutica que aquellos que sean mayores de 65 años. Para el caso de HbA1c la asociación resultó (OR=2.78) indicando que pacientes con un registro superior e igual a 8% es 2.78 veces más probable que resulten positivos a inercia terapéutica que aquellos pacientes con un registro por debajo de 8% (Cuadro 1).

Cuadro 1 Asociación entre diferentes variables sociodemográficas y clínicas a la presencia de IT.

CRITERIO	n	INERCIA TERAPÉUTICA.		<sup>a</sup> /Pr> $\chi^2$	OR	IC 95%	
		SI	NO			LI	LS
<b>EDAD</b>							
Menor de 65 años	220	68	152	0.028	1.79	1.06	3.02
65 años o más.	125	25	100				
<b>SEXO</b>							
Masculino	143	40	103	0.72	1.09	0.67	1.77
Femenino	202	53	149				
<b>OTRAS ENFERMEDADES.</b>							
Presentes	308	87	221	0.119	2.03	0.82	5.05
Ausentes	37	6	31				
<b>HbA1c</b>							
Mayor o igual a 8%	113	42	71	0.0003	2.78	1.58	4.89
Menor de 8%	154	27	127				

## DISCUSIÓN.

Nuestro trabajo detectó que en la muestra estudiada, el 61% de los pacientes se encuentran fuera de las metas de control metabólico acorde a los algoritmos IMSS 2020. Un resultado mayor pero cercano al obtenido por García-Morales quien reportó 57.7% de pacientes en descontrol glucémico, estudio realizado en Guerrero, México y en el cual tomo como punto de referencia la Glucemia sérica, sin basarse en los algoritmos del IMSS. González-Clemente en su estudio realizado en España, encontró valores más bajos, siendo el 52.3% de los pacientes quienes estuvieron fuera de metas de control glucémico, tomando como referencia valores de HbA1c.

Los niveles de IT encontrados en nuestro trabajo para el grupo de expedientes fuera de metas de control (44%) se encuentran dentro de los rangos encontrados en otros trabajos nacionales e internacionales. Los niveles reportados por Lopez-Simarro fueron de 40.6%<sup>14</sup>, Vernet reporto un porcentaje de 43%, Majarnovich reporta un nivel general de IT de 30.4%<sup>15</sup> y el estudio realizado en Guerrero, México por parte de García-Morales reporta 35.8% de IT<sup>2</sup>.

Con respecto a el grado de severidad, en el trabajo realizado por Vernet se reportó un nivel de IT moderado, con una frecuencia ya comentada de 43%<sup>10</sup>, siendo la misma categoría de severidad y resultados en porcentaje similares a los obtenidos por nosotros.

En conjunto estas tres variables nos dan el siguiente panorama poco alentador: más de la mitad los pacientes con diagnóstico de DM2 en la muestra obtenida no están en metas de control, de estos, prácticamente la mitad no están recibiendo ninguna medida para mejorar su control glucémico, por lo que no presentaran mejoría a corto plazo y continuarán expuestos a niveles elevados de glucosa, aumentando las posibilidades de presentar complicaciones crónicas. La frecuencia de IT se cataloga como un valor de severidad moderado, pero es un dato muy importante ya que se pone en perspectiva.

Con respecto a los grupos de control glucémico propuestos por el IMSS, en el trabajo realizado por Reach<sup>13</sup> expone la presencia de IT en los estadios tempranos

de la enfermedad, siendo similar a los resultados obtenidos en nuestro trabajo, donde el 91% de los expedientes en IT corresponden a los grupos 0 y 1 de los algoritmos IMSS 2020, siendo estos los que engloban a los pacientes menores de 65 años, con menos complicaciones, enfermedades concomitantes y mejor función renal.

El estudio realizado en Barcelona por Vernet<sup>10</sup> reporta una media de HbA1c de 9.76%, siendo esta más elevada que la obtenida en nuestro trabajo de 8.1%. Las razones por las cuales ocurre este fenómeno en nuestro estudio no se obtienen en nuestra hoja de recolección de datos, pero es importante comentar que el dato de HbA1c solo se capturó en 267 de los 345 expedientes por parte del médico tratante.

Para la variable de sexo, al igual que en nuestro estudio, los trabajos realizados por Vernet<sup>10</sup> y Garcia-Morales<sup>2</sup> tampoco encontraron una diferencia estadísticamente significativa. Con respecto a la edad, García-Morales<sup>2</sup> y Vernet<sup>10</sup> tampoco encontraron una relación significativa entre la edad y la frecuencia de IT, a diferencia de nuestro estudio, donde encontramos una asociación entre la edad menor de 65 años y la presencia de IT.

Referente a las enfermedades concomitantes, Lopez-Simarro reporto que el 81.6% de los pacientes de su muestra presentaron HAS, el 77.5% dislipidemias y 49.6% obesidad<sup>14</sup>. Estos valores son bastante mas elevados que los encontrados en nuestro estudio, pero se coincide en las tres patologías más frecuentes.

## CONCLUSIÓN.

La presencia IT es considerada un elemento con importante influencia en la aparición de complicaciones en las enfermedades crónicas ya reconocido en estudios nacionales e internacionales <sup>13,14</sup>.

La frecuencia de la IT reportada en nuestro trabajo se encuentra dentro de los rangos obtenidos en trabajos similares a lo largo del mundo. <sup>2,10,13,14,15</sup>. Así también, el porcentaje de pacientes fuera de metas de control se encuentra muy cercano con relación a otros estudios internacionales. <sup>2, 20</sup> Estas dos variables nos enfrentan a un panorama poco alentador, ya que condiciona un mayor tiempo de exposición a niveles elevados de glucosa sérica, lo cual se relaciona fuertemente a la aparición de complicaciones crónicas de la DM2 de manera más frecuente. <sup>12,13</sup>

Aunque influyen muchos factores que están fuera de las manos de los servicios de salud en el proceso de control metabólico (todos los atribuibles al paciente, siendo el principal el mal apego a tratamiento), estamos obligados a trabajar de manera constante en aquellos en los que si podemos influir, siendo la presencia de IT el principal relacionado a la atención brindada en la consulta externa <sup>14</sup>.

Con respecto a los grupos de control propuestos por los algoritmos del IMSS 2020, los primeros 2 grupos representaron mayor reto para realizar ajustes terapéuticos, acaparado el 91% de los expedientes en IT de nuestro estudio, esto relacionándose con las etapas tempranas de la enfermedad que han sido documentadas en otros estudios. <sup>13</sup>

Tenemos porcentajes elevados (61%) de pacientes fuera de metas de control en los cuales no se están llevando a cabo medidas para mejorar su control glucémico (44%). Además, los niveles mayores de 8% de HbA1c y la edad menor de 65 años se consideran variables relacionadas a este fenómeno el cual se presentó también de manera predominante en los Grupos 0 y 1 propuestos por los algoritmos terapéuticos del IMSS 2020. Creemos que los resultados obtenidos en este trabajo funcionarán como base para el desarrollo de una estrategia de mejora en estas estadísticas y en la salud de nuestros pacientes.

## IMPLICACIONES

Todo aquello que se desea mejorar, primeramente debe ser cuantificado, no podemos determinar la mejoría en un evento del cual no tenemos idea de su magnitud. Dentro de los algoritmos terapéuticos del IMSS publicados en el 2020 se hace referencia en la importancia de evitar la presencia de IT, sin embargo, no contamos con un proceso de cuantificación o control de esta y por ende no hay cifras reales a partir de las cuales comenzar la evaluación.

Debilidades: Una debilidad de este trabajo es la incapacidad de la hoja de recolección de datos para discernir las razones por las cuales se presenta la inercia terapéutica: podemos entregar resultados duros de su presencia, pero no podemos determinar los factores que propician su aparición. Esto es un campo fértil para próximos protocolos de investigación que se comprometan a realizar un análisis profundo acerca de los factores propios de la consulta médica, las características de los pacientes y las cualidades de la institución en la que laboramos que influyen en este importante fenómeno. También es importante mencionar el factor pandemia. Durante el periodo delimitado para el estudio, aún nos encontrábamos en alerta por la presencia de COVID19, lo que modificó de manera importante la disponibilidad de los servicios de salud. Su influencia en el control metabólico y la presencia de IT tampoco fue evaluada en este estudio.

Alcances del estudio: Este trabajo va encaminado a la necesidad de crear un indicador de evaluación de la calidad de la atención médica enfocado a medir de manera trimestral o semestral la presencia de inercia terapéutica en nuestra institución, para poder realizar acciones encaminadas a su desaparición. Estas acciones deberán ser coordinadas en conjunto entre la jefatura de consulta externa, trabajo social y el departamento de enseñanza, trabajando directamente en las áreas de oportunidad de parte del médico, el paciente y la institución.

Así, proponemos las siguientes líneas de investigación:

Un análisis cualitativo de las características demográficas de los pacientes en inercia terapéutica donde se incluya el nivel socioeconómico y educativo. Esto deberá incluir también la percepción de su enfermedad y su grado de compromiso con el tratamiento.

Un análisis cualitativo sobre las características del perfil profesional y la capacitación continua de los médicos responsables de los pacientes en inercia terapéutica. En el deberá incluirse la percepción del médico acerca de las herramientas con las que cuenta por parte de la institución para llevar a cabo su labor diaria y el aprovechamiento real de los cursos de capacitación ofertados por la institución.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Shaman-Levy T, Vielma-Orozco E. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2020.
2. García-Morales G, Reyes-Jiménez M. Inercia clínica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de medicina familiar de Acapulco Guerrero, México. *Aten Fam* 2017;24(3):102-106.
3. Phillips L, Branch W. Clinical Inertia. *Ann Intern Med* 2001;135: 825-834.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Algoritmos terapéuticos para la atención de la hipertensión arterial sistémica, dislipidemias y diabetes mellitus 2. Actualización del 17 de julio de 2020.
5. Riddle M. Standards of Medical Care in diabetes-2021. *Diabetes Care* 2020; 44(1): S1-S232.
6. Henríquez-Tejo R, Cartes-Velásquez R. Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura. *Rev Chil Pediatr* 2018;89(3): 391-398.
7. Cervantes-Villagrana RD, Presno-Bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células  $\beta$  pancreáticas. *Rev Endocrinol Nutr* 2013; 3 (21): 98-106.
8. Medina-Pérez E, Sánchez-Reyes A. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. *Med Int Mex* 2017; 33(1):91-98.
9. Mata-Cases M, Franch-Nadal J. Therapeutic inertia in patients treated with two or more antidiabetics in primary care: Factors predicting intensification of treatment. *Diabetes Obes Metab* 2018; 20:103–112.
10. Vernet-Vernet M, Sender-Palacios M. Inercia terapéutica en el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el ámbito de la atención primaria. *Semergen* 2016; 42(3): 152-157.
11. Navarro-Hernández C. La inercia terapéutica en consulta: ¿qué puedo hacer? *Diabetes Práctica* 2021;12(04):121-160.

12. Khunti K, Gomez M. Therapeutic inertia in the treatment of hyperglycaemia in patients with type 2 diabetes: A systematic review. *Diabetes Obes Metab*. 2018; 20:427–437.
13. Reach G, Pechtner V, Gentilella R, Corcos A, Ceriello A. Clinical inertia and its impact on treatment intensification in people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab* 2017;43(6):501-511. doi: 10.1016/j.diabet.2017.06.003.
14. Lopez-Simarro F, Moral I, Aguado-Jodar A, Cols-Sagarra C, Mancera-Romero J, Alonso-Fernández M, et al. Impacto de la inercia terapéutica y del grado de adherencia al tratamiento en los objetivos de control en personas con diabetes. *Semergen* 2018;44(8):579-585.
15. Marjanović M, Bralić Lang V, Đido V. Total and partial clinical inertia of general physicians with type 2 diabetes mellitus patients in Central Bosnia Canton. *Prim Care Diabetes* 2020;14(6):622-627. doi: 10.1016/j.pcd.2020.02.009
16. Llinás-Castro R, Alvis-Estrada L, Durán-Lengua M. Inercia clínica en la prescripción de insulina a pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en una institución de atención primaria de salud de Cartagena, Colombia. *Rev Fac Med [Internet]*. 2018 [citado febrero 2022]; 66(4):551-555. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n4.58933>
17. Días-Torres A, Duran-Urdiales T. Prevalencia y factores asociados inercia terapéutica en inicio insulinización, pacientes con diabetes tipo 2, hospital José Carrasco Arteaga. Cuenca, 2018. [Tesis]. Ecuador. Universidad de Cuenca. 2018
18. Mendoza-Gonzales F, Mejía-Inglés J, Carrillo Aguilar LA, González Pérez B, Salas Flores R. Inercia terapéutica del médico familiar en pacientes con descontrol hipertensivo. *SFJD* 2020;1(4): 244-251.
19. Ángulo-Anuar B, Méndez-Fernández E, Rodríguez-Aguilar JE, López-Borbolla JD. Evaluación de la aptitud clínica del médico familiar en el manejo del paciente diabético tipo 2 de la U.M.F No. 2. [Tesis]. Puebla. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 2019.

20. González-Clemente J, Inercia clínica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 no insulinizados en tratamiento con hipoglucemiantes orales. Estudio INERCIA. Medicina Clínica 2014;142(11): 478-484.

## ANEXOS

### Anexo 1. Carta de No Inconveniente por el director de la unidad.

**CARTA DE NO INCONVENIENTE DEL DIRECTOR DE LA UNIDAD.**

Mexicali, B. C. 5 octubre 2021

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD No. 204  
Presente.

Por este medio me permito hacer de su conocimiento que estoy enterado de la propuesta de investigación titulada:


**"Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la UMF 28 en Mexicali, B.C"**

Que de ser aprobada, no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en unidad médica familiar No. 28 para lo cual se designa a la Dra. Madtie de León Aldaba, con matrícula 7683022 adscrito a la Unidad Médica Familiar No. 28 como **investigador responsable**.

En caso de ser aprobado el proyecto se le brindarán todas las facilidades para el desarrollo de este.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente

  
\_\_\_\_\_  
Dra. Gabriela López Agüero  
Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 28

## Anexo 2. Hoja de recolección de datos de expedientes (cara anterior).

Folio interno: \_\_\_\_\_

Iniciales del paciente:

NSS:

Rango de edad: +65 -65

Sexo: M H

TFG:

KDOQI:

Otras enfermedades crónicas o condiciones especiales:

---

Metas de control de la DM2 según las condiciones de cada paciente acorde a los criterios de los algoritmos terapéuticos DM2 IMSS 2020 (consultar tabla anexa en cara posterior):

Grupo 0

Grupo 1

Grupo 2

Grupo 3

1. Cifras de la última determinación de HbA1c y/o glucosa en ayuno en el periodo del estudio:

1. HbA1c:

2. Glucosa en ayuno:

2. ¿Los niveles de Glucosa en ayuno o HbA1c capturado en el expediente electrónico a evaluar se encuentran en valores considerados controlados o no controlados acorde a las metas de control de la DM2 según las condiciones de cada paciente de los algoritmos terapéuticos DM2 IMSS 2020?

1. Si Controlado.

2. No Controlado.

3. ¿El expediente clínico electrónico presenta ajuste terapéutico para tratar la DM2 en las citas de seguimiento en los 3 meses posteriores a la última captura de HbA1c o Glucosa en ayuno? \*

1. Si

2. No

4. Con base en los incisos previos: ¿el expediente clínico electrónico muestra datos de Inercia terapéutica? \*\*

1. Si Existe Inercia Terapéutica

2. No Existe Inercia Terapéutica.

## Hoja de recolección de datos de expedientes (cara posterior).

### Anexo: tabla para determinar las metas de control según las condiciones de cada paciente.

Metas de control según las condiciones de cada paciente.	
<p><b>Grupo 0:</b> Adultos menores de 65 años con estadio de ERC KDOQI 1 y 2. Pacientes candidatos para trasplante renal en cualquier estadio.</p>	<p><b>Metas de control:</b> HbA1c &lt; 7%, Glucosa en ayuno entre 80 y 130 mg/dl o Glucosa posprandial de 2h &lt;180mg/dl.</p>
<p><b>Grupo 1:</b> Pacientes con estadio de ERC por KDOQI 3A o 3B. Adultos mayores de 65 años con estado funcional independiente, con buen estado de salud, sin fragilidad y sin demencia.</p>	<p><b>Metas de control:</b> HbA1c &lt; 7.5% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 90 y 130 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 100 y 180mg/dl.</p>
<p><b>Grupo 2:</b> Pacientes con estadio de ERC por KDOQI 4, o adulto mayor de 65 años, funcional dependiente con: 3 o más enfermedades crónicas, o con fragilidad o deterioro cognoscitivo leve.</p>	<p><b>Metas de control:</b> HbA1c &lt;8% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 100 y 150 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 150 y 180mg/dl. Evitar hipoglucemias.</p>
<p><b>Grupo 3:</b> Pacientes con condiciones médicas en estado terminal o estadio de ERC por KDOQI 5 o con terapia sustitutiva renal o, área de difícil acceso o, edad mayor a 65 años con: fragilidad, comorbilidades, demencia moderada a grave.</p>	<p><b>Metas de control:</b> HbA1c&gt;8.5% (trimestral), Glucosa en ayuno entre 100 y 180 mg/dl o Glucosa capilar antes de la cena entre 150 y 250mg/dl. Evitar hipoglucemias.</p>

\* **Ajuste terapéutico:** Cambios en los fármacos, la dosificación o la posología de los agentes hipoglucemiantes del paciente con la finalidad de mejorar su control glucémico.

\*\* **Inercia terapéutica:** Paciente fuera de control glucémico y sin ajuste terapéutico en las consultas de control con su médico familiar de los 3 meses posteriores a la última determinación de HbA1c o glucosa sérica.

### Anexo 3. Carta de dispensa del comité de ética en investigación.

**Anexo 3. Carta de Dispensa del Comité de Ética en Investigación  
Comité de Ética en Investigación Número 2048**

**PRESENTE:**

Por medio de la presente, solicito una dispensa para realizar el estudio titulado:

**Inercia terapéutica en el proceso de atención médica de los pacientes con  
diabetes mellitus tipo 2 de la UMF No. 28 en Mexicali, B.C.**

Debido a que se realizará un análisis de los expedientes de pacientes portadores de DM2 en el periodo de julio a diciembre del año 2021, por lo que no es posible recabar las cartas de consentimiento informado.

Se apegará a la Declaración de Helsinki sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos; respetando la confidencialidad del paciente y al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, en el artículo 16, se protegerá la privacidad de las personas incluidas en el estudio.

Sin más por el momento, quedo atento a comentarios o aclaraciones.

Atentamente



---

Dra. Madtje de León Aldaba

Médico Familiar adscrita a la UMF No. 28.

Investigador responsable