



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**HOSPITAL DE PEDIATRÍA  
CENTRO MÉDICO NACIONAL DE OCCIDENTE**

**FRECUENCIA DE PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN EN  
PACIENTES ADOLESCENTES CON DIABETES TIPO 1  
DENTRO DE LA UMAE HOSPITAL DE PEDIATRÍA CMN  
OCCIDENTE**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL:

**TÍTULO DE ESPECIALISTA**

EN:

**ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA**

PRESENTA:

**Dr. Gilberto Meléndez Flores**

DIRECTOR DE TESIS:

**Dra. Martha Alicia Delgadillo Ruano**

CODIRECTOR DE TESIS:

**Dra. Rosa Ortega Cortés**

Ciudad de México, 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos:**

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro del hospital, gracias a cada doctor (a) que hizo parte de este proceso integral de formación, que deja como producto terminado esta tesis, que perdurará dentro de los conocimientos y desarrollo de las demás generaciones que están por llegar.

Finalmente agradezco a quien lee este apartado y más de mi tesis, por permitir a mis experiencias, investigaciones y conocimiento, incurrir dentro de su repertorio de información mental.

## **Identificación de autores**

### **Alumno**

Dr. Gilberto Meléndez Flores  
Residente de Endocrinología Pediátrica  
UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia  
CP 44340, Guadalajara, Jalisco  
Matrícula: 97081301  
Teléfono: 656 1681787  
Correo electrónico: gilmel24@gmail.com

### **Director de tesis**

Dra. Martha Alicia Delgadillo Ruano  
MFN Endocrinóloga. Adscrita al servicio de Endocrinología pediátrica  
UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia  
CP 44340, Guadalajara, Jalisco  
Matrícula: 9487646  
Teléfono: 3331157791  
Correo electrónico: delgadilloruano@yahoo.com

### **Codirector de tesis**

Dra. Rosa Ortega Cortés  
MNF Pediatra, Dra en Ciencias Médicas.  
Jefatura de la División de Educación en Salud.  
UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO  
Av. Belisario Domínguez No. 735 Col. Independencia  
CP 44340, Guadalajara, Jalisco  
Matrícula 9951873  
Teléfono: 3333991658  
Correo electrónico: drarosyortegac@gmail.com

## Índice

<b>Resumen estructurado</b> .....	1
<b>Marco teórico</b> .....	4
<b>Antecedentes</b> .....	18
<b>Planteamiento del problema</b> .....	21
<b>Justificación</b> .....	22
<b>Objetivos</b> .....	24
<b>Hipótesis</b> .....	25
<b>Material y métodos</b> .....	26
• Tipo y diseño:.....	26
• Universo de estudio: .....	26
• Temporalidad: .....	26
• Calculo muestral:.....	26
• Criterios de selección:.....	27
• Variables del estudio:.....	27
• Definición de variables:.....	27
• Operacionalización de las variables: .....	27
• Desarrollo del estudio y procedimientos:.....	28
• Análisis estadístico:.....	29
<b>Aspectos Éticos</b> .....	30
<b>Resultados</b> .....	32
<b>Discusión</b> .....	43
<b>Conclusión</b> .....	46
<b>Recursos, financiamiento y factibilidad</b> .....	47
<b>Cronograma de actividades</b> .....	48
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	49
<b>Anexos</b> .....	54
Anexo 1. Hoja de recolección de datos.....	54
Anexo 2. Consentimiento Informado.....	56
Anexo 3. Carta de confidencialidad.....	58

## **Abreviaturas**

ADA: American Diabetes Association

CIOMS: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas

CLIS: Comité Local de Investigación en Salud

CMNO: Centro Médico Nacional de Occidente

DEPS-R: Encuesta sobre problemas alimentarios en diabetes

DM: Diabetes Mellitus

DSM-V: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales

EAT-26: Eating attitudes test

EDE-Q: Eating disorder examination

EDI-3: Sick control eating disorder inventory-3

EPAD-R: Encuesta de problemas alimentarios en diabetes

ENSANUT: Encuesta nacional de salud y nutrición

GAD: Anticuerpos anti- descarboxilasa del ácido glutámico

Hb1Ac: Hemoglobina glucosilada

IAA: Anticuerpos anti- islotes pancreáticos

IA-2: Anticuerpos anti- tirosina fosfatasa

IMC: Índice masa corporal

OMS: Organización Mundial de la Salud

ISPAD: Sociedad internacional para la diabetes pediátrica y adolescente

SCOFF: Sick, control, one, fat, food questionnaire

TCA: Trastornos de conducta alimentaria

UMAE: Unidad médica de alta especialidad

ZnT8: Anticuerpos anti-transportador de zinc 8

## Resumen estructurado

**Antecedentes:** Los problemas de alimentación se definen como un grupo de enfermedades con trasfondo psiquiátrico en la población general y se encuentra asociado mediante manifestaciones físicas relacionadas con el peso corporal y la imagen corporal. En los pacientes con diabetes mellitus (DM) se manifestarán como un cambio dentro del patrón de alimentación, que se incluyen asociado con la dieta, una restricción calórica excesiva, ayuno, atracones, ejercicio intenso para controlar el peso, conductas de purga y vómitos autoinducidos. Dentro de los factores de riesgo de mayor aparición asociado la omisión de insulina para la pérdida de peso como de gran interés para estos trastornos. La prevalencia de estos comportamientos en personas con DM tipo 1 oscila entre 8%-55% según la región estudiada, siendo en la población del occidente con una incidencia menor al 10% de los casos, predominante en adolescentes dentro de las edades comprendidas de 12- 19 años. El diagnóstico generalmente se confirma mediante cuestionarios diseñados específicamente para evaluar conductas poco saludables. Una medida diseñada para este propósito es la *Encuesta sobre problemas alimentarios en diabetes (DEPS)* desarrollado en 2001 por *Antisdel* y modificada para el año 2010 por *Markowitz* para uso en la población pediátrica (DEPS-R). Dicha encuesta cuenta con 16 apartados, calificando mediante la escala de Likert de 6 puntos, y siendo aplicable a partir de los 10 años dentro de la población con DM tipo 1. Una puntuación mayor a 20 puntos se toma como un tamizaje positivo y de límite alto de severidad. Actualmente la escala de DEPS-R se reconoce como una herramienta de detección validada por la ADA, para la identificación de problemas de alimentación en esta población de pacientes. Por lo que se sugiere evaluar a los adolescentes con DM tipo 1, para detectar estos trastornos a partir de los 10 años. Los estudios sugieren que los comportamientos alimentarios que comienzan en la adolescencia persisten hasta la edad adulta, especialmente si no se tratan; además de que no suelen resolverse sin tratamiento, teniendo mayores complicaciones a mediano plazo.

**Objetivo general:**

Evaluar la frecuencia de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente.

**Objetivos específicos**

Determinar la correlación que existe entre los niveles de Hb1Ac y el puntaje de los problemas de alimentación evaluada con el DEPS-R en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente.

**Material y métodos:** Se desarrolló un estudio analítico y transversal, en pacientes adolescentes de 10 a 18 años con diagnóstico de diabetes tipo 1 que fueron atendidos en el servicio de endocrinología pediátrica dentro de la UMAE del Hospital de Pediatría CMN Occidente y cuyos padres o tutores dieron su consentimiento informado. La muestra consta con un total de 100 pacientes para la aplicación de la encuesta específica DEPS-R traducida al castellano. Las variables por estudiar se basan en sociodemográficas (edad, sexo, IMC), de estudios de laboratorios (Hb1Ac) y la variable a estudiar de problemas de alimentación propiamente dicha. Previo a la autorización por el comité de ética de investigación y comité local de investigación en salud 1302, se aplicó la encuesta DEPS-R como tamizaje, la cual consta de 16 apartados, y se respondió mediante la escala de Likert de 6 puntos. Se tomó un puntaje mayor a 20 como límite alto de severidad y tamizaje positivo. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva con mediana para las variables cuantitativas y frecuencias con porcentajes para las variables cualitativas. La correlación entre las variables cualitativas se realizó con la prueba de prueba de Chi – cuadrada ( $\chi^2$ ). La comparación entre el riesgo de riesgo de aparición problemas de alimentación y los niveles de Hb1Ac se hizo con la prueba de T de Student para muestras independientes. Se considero como significativo un valor p menor a 0.05 con IC del 90%. Los datos se registraron en el programa Excel Microsoft 365, y se vació en el programa estadístico SPSS en su versión 21.

**Resultados:** Se presentó un puntaje positivo de la encuesta DEPS-R para aparición de problemas alimentarios en pacientes con DM tipo 1 con una frecuencia del 33% de



los casos. Se presentó una asociación positiva usando la prueba  $X^2$  entre el IMC y el tamizaje positivo ( $p=0.006$ ); sin relacionarse con el sexo y metas de Hb1Ac ( $p= 0.084$ ;  $p=0.20$ ). Se comparó por otro lado los niveles de Hb1Ac en realización a la aparición de trastornos alimentarios usando la prueba T Student con un resultado no significativo ( $p=0.287$ ).

**Conclusión:** Se demuestra una frecuencia de hasta el 33% de resultados positivos para riesgo de trastornos alimentarios en pacientes con DM tipo 1. Concluimos que la encuesta DEPS-R es aplicable en la población mexicana para tamizaje del riesgo de comportamientos alimentarios alterados en la edad pediátrica con DM, siendo una patología con una prevalencia en aumento.

**Recursos e infraestructura:** Se utilizó material de papelería, cómputo, cubiertos por los participantes en el desarrollo del proyecto e infraestructura propia de la unidad (báscula, estadiómetro). No se requirió financiamiento adicional de la institución.

**Experiencia del grupo:** Los participantes del proyecto de investigación cuentan con amplios conocimiento y experiencia en la asesoría de proyectos, publicaciones en revistas científicas.

**Tiempo de desarrollo:** Se inició la recolección de muestra a partir de septiembre del 2022 hasta completar cálculo de tamaño de la muestra.

## Marco teórico

El término de *diabetes mellitus* (DM) se describe como un desorden metabólico complejo que se caracteriza por una hiperglucemia crónica, resultado del defecto en su secreción y/o acción de la insulina por las células secretoras del páncreas. <sup>(1)</sup>

Mientras que la etiología de la DM es heterogénea, la mayoría de los casos se puede clasificar en dos categorías amplias: DM de tipo 1 y tipo 2, siendo la primera caracterizada por la deficiencia en la secreción de insulina por parte del páncreas, así como es la forma más común en pacientes jóvenes a nivel mundial. <sup>(1)</sup>

Existen otros tipos de DM según se menciona en la clasificación de la *American Diabetes Association* (ADA), (tabla 1) por lo que es de importancia diferenciar del tipo 1, tipo 2, monogénica y otras formas de diabetes, para la correcta aproximación terapéutica y educacional. <sup>(1)</sup>

Clasificación etiológica de DM
1. Tipo 1
2. Tipo 2
3. Otras específicas
A. Monogénicas
B. Defectos genéticos en la acción de la insulina
C. Alteraciones exocrinas del páncreas
D. Endocrinopatías
E. Inducidos por drogas
F. Infecciones
G. Diabetes inmunes menos comunes
H. Otros síndromes genéticos
4. Diabetes gestacional

**Tabla1. Clasificación etiológica de DM.** Adaptado de Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Mar 13];19:7–19.

## **EPIDEMIOLOGÍA**

Se estima que anualmente, 96,000 niños menores de 15 años desarrollarán DM de tipo 1 a nivel mundial, la cual tiene un crecimiento del 3% en su incidencia por año en todo el mundo. La prevalencia en Estados Unidos de DM tipo 1 sobre adolescentes es de 2.55 por cada 1000. Teniendo en cuenta que la incidencia es variable entre los diferentes países del mundo, y demás poblaciones étnicas, siendo más alta en países como lo son Finlandia, Norte de Europa y Canadá, representado entre el 10-15% de todos los casos de diabetes que se diagnostican anualmente. <sup>(1)</sup>

Por otro lado, el número de personas con DM en México para el año 2017 se estimó en 16,534,200 casos, según lo notificado por la federación mexicana de diabetes, y con base a esto, solo el 1% correspondería a 165,342 casos de DM tipo 1. <sup>(2)</sup> Por otro lado, en el Centro Médico Nacional de Occidente, UMAE Pediatría del IMSS en donde se concentra la atención a pacientes con DM de la zona del occidente de México, se encuentra con un total de consultas dentro de los años 2017-2018 de 781 consultas, y dentro de los años 2019-2020 de 734 consultas, siendo esto modificado por la pandemia de COVID.

## **FACTORES DE RIESGO**

En general se conoce una susceptibilidad genética aproximadamente del 10% de los casos, sin embargo, no hay un patrón reconocible de herencia. Siendo un factor de riesgo para hermanos que son gemelos idénticos, la aparición de DM tipo 1 hasta en el 40% de los casos, el cual disminuye en hermanos consanguíneos hasta el 4% para la edad de 20 años. Además, es más común observarse el desarrollo de DM cuando la descendencia es en varones comparado con el sexo femenino (3.5% Versus 1.3%). Entre otros factores de riesgo reconocibles en menor medida para el desarrollo de DM, se conocen hermanos con diagnóstico en edades tempranas, padre con DM de inicio temprano, sexo masculino y padres con diagnóstico en edades tardías. <sup>(1)</sup>

Teniendo en cuenta esto, es un hecho que hasta el 85% de los niños que van a desarrollar DM tipo 1 en algún punto de su vida, no tendrán familiares afectados de primer grado. <sup>(3)</sup>

## **FISIOPATOLOGÍA**

La DM de tipo 1 se caracteriza por destrucción inmunológica crónica de las células B-pancreáticas, terminando con la deficiencia parcial y/o absoluta de la insulina. Aunque la etiología es multifactorial, se debe recalcar la susceptibilidad genética, factores ambientales, el sistema inmune actual con la expresión de anticuerpos como marcadores de la autoinmunidad, como vienen siendo antes de los 10 años IAA y ZnT8, además de los GAD y IA-2 en mayores de esta edad. Estos disparadores, iniciarían la destrucción del páncreas, siendo un proceso de meses hasta años antes de iniciar las manifestaciones clínicas. <sup>(1)</sup>

Característicamente se observan tres estadios de progresión en pacientes jóvenes con DM tipo 1:<sup>(1,3)</sup>

1. Autoinmunidad contra las células B-pancreáticas con normo glucemia y falta de sintomatología.
2. Progresión de la destrucción, pero aun asintomático.
3. La aparición de sintomatología propiamente dicha.

## **DIAGNÓSTICO**

Para el diagnóstico se basa en criterios estandarizados, como son los descritos por la Sociedad Internacional para la Diabetes Pediátrica y Adolescente (ISPAD), catalogando los niveles séricos de glucosa y/ presencia de sintomatología característica (tabla 2). <sup>(1)</sup>

La clínica se basa en sintomatología clásica como poliuria, polidipsia, nicturia, enuresis, pérdida de peso y/o polifagia de 2-6 semanas de evolución, y posibilidad de debut como un episodio de cetoacidosis diabética en su forma aguda. <sup>(1,3)</sup>

Dentro de los criterios diagnósticos, además de los niveles séricos de glucosa, es de suma importancia la cuantificación de la hemoglobina glucosilada (Hb1Ac) como prueba diagnóstica, así como para el seguimiento de control de su enfermedad, representado un promedio de su glucosa durante un periodo de 6 a 12 semanas anteriores. <sup>(1)</sup>

**Tabla 2. Criterios para el diagnóstico de DM**

1. Síntomas clásicos de diabetes, con glucosa sérica > 200 mg/dl
2. Glucosa sérica en ayuno > 126 mg/dl (ayuno por lo menos de 8 horas)
3. Curva de tolerancia a la glucosa a las 2 horas > 200 mg/dl
4. Hb1Ac > 6.5%

**Tabla2. Criterios para el diagnóstico de DM.** Tomado de Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Mar 13];19:7–19.

La detección de anticuerpos son otra herramienta importante para el diagnóstico etiológico de DM tipo 1, por lo que la presencia de anti-GAD 65, anti-IA2, anti-IAA y/o anti-ZnT8 confirmaría la sospecha, ya que se encuentran >90% de los pacientes. <sup>(1)</sup>

Por otro lado, se tiene que el automonitoreo basándose en los niveles de glucosa en sangre ha sido la piedra angular del manejo intensivo de la DM en niños y adolescentes desde el año 1970 cuando se desarrolló el primer medidor de glucosa para uso doméstico. Siendo hasta la fecha la única modalidad la toma de glucosa en sangre, ya sea por glucómetros y/o monitores continuos. Con lo que tenemos objetivos glucémicos (tabla 3), optimizando el control glucémico, y con lo que se asocia con una menor frecuencia de cetoacidosis diabética y complicaciones a largo plazo. <sup>(4)</sup>

**Objetivos glucémicos y Hb1Ac / ISPAD en adolescentes.**

<b>Hb1Ac</b>	7.0%
<b>Antes de la comida</b>	70-130 mg/dl
<b>Después de la comida</b>	90-180 mg/dl
Antes de la hora de dormir	90-150 mg/dl

**Tabla3. Objetivos glucémicos y Hb1Ac/ISPAD.** Tomado de Marks BE, Wolfsdorf JI. Monitoring of Pediatric Type 1 Diabetes. *Frontiers in Endocrinology* [Internet]. 2020 Mar 17 [cited 2022 Mar 13];11.

## TRATAMIENTO

La insulina, que imita los patrones fisiológicos normales en el cuerpo humano, sigue siendo el principio cardinal del tratamiento de la DM tipo 1 sin modificarse en gran medida en sus últimas publicaciones de la ISPAD del año 2018. Por lo que el tratamiento con insulina debe iniciarse lo más pronto posible después del diagnóstico para prevenir un descontrol metabólico precoz. Esta terapia debe de individualizarse por cada paciente en orden de llegar a sus metas metabólicas. Existen diferentes regímenes de combinación de insulinas, dentro de las cuales un control intensivo reduce las complicaciones en agudo y crónico. Caracterizado entonces, del total del requerimiento diario de insulina, aproximadamente del 30-45% debería ser de insulina basal, siendo el resto de las dosis ajustadas a la insulina de rápida acción y/o regular.

(5)

El autocontrol de la DM requiere un control frecuente de los niveles de glucosa, conteo de carbohidratos, consultar tablas nutricionales, precisión en la preparación de porciones, respuestas eficaces al ejercicio y aplicación de insulina con terapias intensivas, siendo factores predisponentes para trastornos mentales, incluidos los problemas de alimentación.<sup>(6,7)</sup> Según lo descrito, solo el 17% de los adolescentes entre 13 y 18 años cumplen los objetivos recomendados para el control de la glucemia establecidos. Además de que existen factores adicionales ya que se encuentran en crecimiento fisiológico y cambios hormonales en la pubertad, transiciones sociales, transición de la responsabilidad del control de la diabetes de los cuidadores y una falta de conocimiento sobre el tratamiento, entre otros. <sup>(8,9)</sup>

El manejo dietético debe ser individualizado, considerando los hábitos familiares, preferencias, necesidades religiosas o culturales, finanzas, horarios, actividad física y las habilidades del paciente y su familia. Es importante mencionar que la adherencia a la dieta sigue siendo un factor de suma importancia para un mejor control glucémico en jóvenes. <sup>(9)</sup>

## PROBLEMAS DE ALIMENTACIÓN EN PACIENTES CON DIABETES

En pacientes con DM los problemas de alimentación se consideran categorías límites para ser categorizado como trastornos de conducta alimentaria (TCA) como se clasifica dentro del Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales (DSM-V).<sup>(7)</sup>

Los TCA se definen como un grupo de enfermedades psiquiátricas con manifestaciones físicas relacionadas con el peso y la imagen corporal afectando con graves complicaciones físicas y psicológicas. Estos constituyen alteraciones severas en la ingesta de los alimentos en personas que presentan patrones distorsionados en el acto de comer, entre los cuales se identifican más frecuentes la anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, trastorno por atracón, y menos frecuentes, otros trastornos específicos de la alimentación, pica, rumiación, trastorno por evitación/ restricción de la ingesta de alimentos y trastorno no especificados de la alimentación.<sup>(6,11)</sup>

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos clasificar a los pacientes que padecen DM, como en problemas de alimentación y/o comportamientos alimentarios desordenados, asociándose solamente a los síntomas característicos de los TCA sin entrar en los criterios diagnósticos específicos del DSM-V.<sup>(10)</sup>

Se conoce de etiología multifactorial, por lo que se cuenta con factores genéticos, culturales y ambientales que influyen en esta condición de salud.<sup>(12)</sup>

Los problemas de alimentación se manifestarán como un cambio en el patrón de alimentación diario, que se incluyen asociado con el tipo de dieta, la restricción calórica excesiva, ayunos largos, los atracones, el ejercicio intenso para controlar el peso y las llamadas “conductas de purga” (ej. uso de laxantes) y vómitos autoinducidos. Siendo estos trastornos con aparición en mayor frecuencia en pacientes que padecen DM, que en la población sana. Dentro de la cual, la omisión de insulina, se considera un factor específico y de gran interés como causa de pérdida de peso por la glucosuria resultante, conocida como una práctica definida como diabulimia.<sup>(7,13,14)</sup>

Se informa sobre la práctica “diabulimia” desde el año 1983 cuando se publicó por primera vez en la literatura, posterior a esto con un creciente número de estudios

donde se investigaba la prevalencia y difusión de este comportamiento, por lo que se sugiere la necesidad de reconocer el término como un trastorno psiquiátrico manifiesto con criterios de diagnóstico específicos, adecuados para su inclusión como entidad clínica independiente en las clasificaciones de enfermedades psiquiátricas. <sup>(7)</sup>

La prevalencia de estos comportamientos alimentarios en personas con DM de tipo 1 oscila entre 8%-55% según la región estudiada. Dentro la cultura del occidente se considera una prevalencia menor al 10% de los casos, la cual es de mayor incidencia en adolescentes entre las edades de 12 y 19 años, con un predominio en el sexo femenino en comparación que los varones (37.9% versus 15.9%). <sup>(13,15)</sup>

Lo contrario de lo que se detectan en los TCA dentro de la población general, donde abarca hasta el 4% de los casos a nivel mundial <sup>(8,16,17)</sup>.

En México, la ENSANUT en el año 2006 estimó una prevalencia de conductas alimentarias menor al 0.8% de los casos en la población general. Estudios realizados entre 1997 y 2015, incluyendo poblaciones de Guadalajara, Hidalgo y la Ciudad de México, estimaron rangos de prevalencia de 0.4-7.2% en hombres y 1-16.1% en mujeres sin enfermedad asociada. <sup>(18)</sup>

Dentro de la población con DM, existe un mayor riesgo, de desarrollar problemas de alimentación en comparación con la población general.<sup>(8,16,19)</sup>La magnitud de este problema en los niños parece menos extensa por los pocos estudios existentes, pero una problemática a seguir para su transición adulta. <sup>(20)</sup>

Aunque se desconoce la prevalencia de problemas de alimentación en pacientes con DM, se espera que exista solo el 0.9% de pacientes no diagnosticados con este trastorno. <sup>(17)</sup>

Otro factor de riesgo conocido es la omisión de insulina, la cual ocurre en el 11-30% de los pacientes, siendo mayor su presentación según el tiempo del diagnóstico de la DM, por lo que se observa más frecuente en la edad adulta, aunque existen estudios prospectivos escasos que denoten este aumento en la transición de edad. <sup>(13,15,20)</sup>.



Además, los pacientes con DM y problemas de alimentación diagnosticados tienen altas tasas de trastornos psiquiátricos comórbidos, un modelo de mecanismo de desarrollo no completamente evaluado en adolescentes. <sup>(8, 14)</sup>

El fuerte enfoque en los alimentos en relación con la regulación de la glucosa en sangre y las restricciones dietéticas juegan con las actitudes perfeccionistas que pueden estar causando estos comportamientos en la alimentación en los pacientes con DM de tipo 1. <sup>(20)</sup>

Es importante tener en cuenta que no todos los pacientes que omiten o manipulan la dosis de insulina lo harán en contexto a un comportamiento desordenado en la alimentación, ya que se vería igualmente en casos de fobias a hipoglucemias, a las agujas, alteraciones psicosociales (depresión, ansiedad), problemas económicos etc. <sup>(19)</sup> Los metaanálisis indican que hasta el 40% de los adolescentes con DM reportan síntomas elevados actuales de depresión y/o ansiedad. <sup>(8)</sup>

Por lo que es importante, ya que en los últimos años se ha observado problemas de alimentación se asocia a un mal control de la diabetes, peor control metabólico y elevación importante del índice de masa corporal (IMC) <sup>(15)</sup>, presentado complicaciones micro y macrovasculares a una corta edad.

Al contar con un alto índice de sospecha, se ha de estar atento entre las señales y signos de alarma que pueden indicar la presencia de manipulación de la insulina, como lo son: <sup>(7,19)</sup>

- Niveles de Hb1Ac por encima de metas.
- Ingresos recurrentes al servicio de urgencias por cetoacidosis diabética.
- Pérdida o ganancia de peso no explicada.
- Insatisfacción con la imagen corporal personal.
- Hiperglucemia con frecuentes infecciones.
- Recurrencia de episodios de hipoglucemia
- Incumplimiento de las visitas de control con el médico y omisión al tratamiento para la diabetes.
- Ejercicio excesivo

- Ideas “distorsionadas” sobre el tema de la comida y peso.
- Cambios en el estado de ánimo.

Siendo el primer signo que debería de alertar sobre una posibilidad de estos trastornos es un control glucémico deficiente asociado con niveles elevados de Hb1Ac. <sup>(10)</sup>

La detección de problemas alimentación se debe de comenzar en la preadolescencia y continuar hasta la edad adulta temprana para garantizar que el tratamiento se brinde lo antes posible. <sup>(10)</sup>

El diagnóstico generalmente se confirma mediante cuestionarios diseñados específicamente para evaluar conductas poco saludables. Aunque existen diferentes medidas para la detección de estos trastornos alimentarios, la mayoría no son apropiadas para la población adolescente con DM, debido al énfasis necesario en el conteo de alimentos, y la necesidad de evaluación sobre la omisión de insulina. <sup>(13,15)</sup>

Por lo que siguen sin diagnosticarse dentro del ámbito hospitalario, lo que se expone con tasas más altas de complicaciones médicas. <sup>(6)</sup> La concurrencia de DM y problemas de alimentación aumenta en gran medida la morbilidad y mortalidad. Esto se compara con una tasa de mortalidad de 2.2 por 1000 solo para pacientes con DM. <sup>(21)</sup>

Durante los últimos años se ha buscado tener herramientas útiles y válidas para una detección precoz y así evitar estas complicaciones crónicas, teniendo varios cuestionarios como: *Eating Disorder Examination (EDE-Q)*, *Sick, Control, Eating Disorder Inventory-3 (EDI.3)*, *Yale-Brown-Cornell Eating Disorder Scale* o el *Eating Attitudes Test (EAT-26)*.

Siendo cuestionarios para el abordaje para trastornos alimentarios, pero no específicos para pacientes con DM, ya que se omiten las preguntas relacionadas al manejo con insulina, con lo que disminuye su validez en la práctica clínica. <sup>(10,15,19,21)</sup>

Una medida diseñada para este propósito es la *Encuesta sobre problemas alimentarios en diabetes (DEPS)* la cual se desarrolló en el año 2001 por *Antisdel* la cual fue aprobada para pacientes mayores de 18 años. Conformada por 28 apartados, donde se correlaciono por primera vez la angustia específica de la diabetes en la

población adulta. Posterior, dicha escala se revisó para su uso con una población pediátrica (DEPS-R) para el año 2010 por *Markowitz* <sup>(15)</sup>, validando una versión abreviada en Estados Unidos y siendo aplicable por varios autores en diferentes estudios y versiones de la encuesta en países como lo son Noruega, Alemania, Turquía, a su versión en castellano para población española por *C. Sancanuto* del Hospital de Murcia en el año 2017. <sup>(6,15,19,22–26)</sup>

La encuesta DEPS-R cuenta con 16 apartados, y se califica utilizando la escala de Likert de 6 puntos, siendo aplicable en adolescentes de 11 a 19 años que padecen DM tipo 1 (tabla 4).<sup>(6,15)</sup> Dicha encuesta se puede completar en aproximadamente 10 minutos, indicando las puntuaciones más altas como factor de riesgo de padecer un trastorno alimentario. Las puntuaciones de la suma total podrían oscilar entre 0 y 75, siendo las puntuaciones con un resultado positivo mayor a 20 puntos como límite alto de severidad y clínicamente significativa. <sup>(7)</sup>

<b>Encuesta DEPS-R</b>
Perder peso es un objetivo importante para mí.
Me salto las comidas y/o aperitivos.
Otras personas me han dicho que mi forma de comer está fuera de control.
Cuando como demasiado, no me pongo suficiente insulina para cubrir la comida.
Como más estando a solas que cuando estoy con otros.
Siento que es difícil perder peso y controlar mi diabetes al mismo tiempo.
Evito comprobar mi azúcar en sangre cuando pienso que está fuera de rango.
Me provocho el vómito.
Intento mantener mi azúcar en sangre alto para bajar de peso.
Intento comer hasta el punto de tener cetonas en la orina.
Me siento gordo (a) cuando me pongo toda la insulina.
Otras personas me dicen que me cuide más mi diabetes.
Después de comer demasiado, me salto mi siguiente dosis de insulina.
Siento que mi forma de comer está fuera de control
Alterno comer entre muy poco y comer grandes cantidades.
Preferiría estar delgado (a) a tener un buen control sobre mi diabetes.

**Tabla4. Encuesta DEPS-revisada.** Traducido por Sancauto C, Jiménez-Rodríguez D, Tébar FJ, Hernández-Morante JJ. Traducción y validación de un cuestionario para la detección de trastornos del comportamiento alimentario en pacientes con diabetes mellitus. Medicina Clínica [Internet]. 2017 Jun [cited 2022 Mar 13];148(12):548–54.

Según lo propuesto por *Calcaterra y col*, se compone por cuatro subescalas dentro de la encuesta DEPS-R de los 16 apartados comentados, esto con el fin de proporcionar una representación más precisa de las dimensiones clínicas asociadas con la alimentación y los trastornos de comportamiento alimentarios en pacientes con diabetes: Restricción e insatisfacción corporal, desinhibición, comportamientos compensatorios y manejo de la diabetes (tabla 5). <sup>(6)</sup>

Subescalas asociadas con el DEPS-R	
<b>1. Restricción e insatisfacción corporal</b>	<p>Ítem 1 (Bajar de peso es una meta importante para mí)</p> <p>Ítem 2 ((Me salteo comidas y/o refrigerios)</p> <p>Ítem 11 (Me siento gordo cuando me coloco toda la insulina)</p> <p>Ítem 16 (prefiero estar delgado que tener un buen control de mi diabetes)</p>
<b>2. Desinhibición</b>	<p>Ítem 3 (Otras personas me han dicho que mi alimentación está fuera de control)</p> <p>Ítem 5 (Como más cuando estoy solo que cuando estoy con otras personas)</p> <p>Ítem 14 (Siento que mi alimentación está fuera de control)</p> <p>Ítem 15 (Yo alterno entre comer muy poco y comer grandes cantidades)</p>

<p><b>3. Comportamientos compensatorios</b></p>	<p>Ítem 4 (Cuando como en exceso, no me coloco suficiente insulina para cubrir la comida)</p> <p>Ítem 8 (Me obligo a vomitar)</p> <p>Ítem 9 (Trato de mantener alto el nivel de azúcar en la sangre para perder peso)</p> <p>Ítem 13 (Después de comer en exceso, me salto la siguiente dosis de insulina)</p>
<p><b>4. Manejo de la diabetes</b></p>	<p>Ítem 6 (Siento que es difícil perder peso y controlar mi diabetes al mismo tiempo)</p> <p>Ítem 7 (Evito controlar mi nivel de azúcar cuando siento que está fuera de rango)</p> <p>Ítem 10 (Trato de comer hasta el punto de derramar cetonas en mi orina)</p> <p>Ítem 12 (Otras personas me dicen que cuide mejor mi diabetes)</p>

**Tabla5. Subescalas asociadas con el DEPS-R.** Tomado por Calcaterra V, Mazzoni C, Ballardini D, Tomba E, Zuccotti GV, Mameli C, et al. Disturbed Eating Behaviors in Youth with Type 1 Diabetes: An Exploratory Study about Challenges in Diagnosis. *Diagnostics* [Internet]. 2020 Dec 3 [cited 2022 Mar 13];10(12):1044.

Existen otras herramientas de cuestionarios, que se han usado en poblaciones que cuentan el diagnóstico de DM, como lo es: *Sick, Control, One, Fat Food questionnaire* (SCOFF) en el que modifica la última pregunta agregando *¿Alguna vez te has puesto menos insulina de la que te tocaba?*, así convirtiéndose en su versión SCOFF-m (tabla 6). Cabe destacar que no tiene suficientes estudios para establecer su validez. <sup>(17,19)</sup>

Encuesta SCOFF-m
¿Te enfermas porque te sientes incómodamente lleno?
¿Te preocupa haber perdido el control sobre cuánto comes?
¿Ha perdido recientemente más de un cálculo en un período de 3 meses?
¿Te crees gordo cuando otros dicen que eres demasiado delgado?
¿Alguna vez te has puesto menos insulina de la que te tocaba? *

**Tabla6. Encuesta SCOFF-modificada.** Tomado de Winston AP. Eating Disorders and Diabetes. Current Diabetes Reports [Internet]. 2020 Aug 15 [cited 2022 Mar 13];20(8):32.

Es importante mencionar que estas medidas genéricas que evalúan estos comportamientos alimentarios pueden ser no sensibles, ya que evalúan comportamientos que son parte del cuidado estándar de la diabetes, tal como lo es el restringir la ingesta de los carbohidratos, por lo tanto, siendo mal interpretados y lleva a conducir estimaciones incorrectas de incidencia.<sup>(20)</sup> Siendo así el diagnóstico difícil debido a la frecuente ocultación y negación del comportamiento alimentario. <sup>(10)</sup>

En la última actualización de la ADA, se reconoce a la escala DEPS-R como una herramienta válida para el tamizaje de problemas de alimentación en pacientes con DM tipo 1. <sup>(6,7)</sup> Sugiriendo evaluar a todo adolescente a partir de los 10 años. <sup>(9)</sup>

En consecuencia, se tiene la necesidad de prestar más atención en jóvenes con DM tipo 1 como una guía clínica importante.<sup>(20)</sup> Por lo que la asociación entre los afectos negativos y los desórdenes alimentarios merecería tener un examen más detallado para dirigir de manera más afectiva los esfuerzos de prevención e intervención. <sup>(8,22)</sup>

Sin olvidarnos de los aspectos psicosociales para un trabajo multidisciplinario, ya que este tipo de pacientes tienden a tener una muy baja motivación al cambio, caracterizado por renunciar ante frustraciones y bajos niveles de logro, lo que pudiera explicar las altas tasas de abandono al tratamiento, de hasta el 79%, en pacientes con DM tipo 1 y problemas de alimentación. <sup>(11)</sup>

Los estudios sugieren que los comportamientos alimentarios que comienzan en la adolescencia persisten hasta la edad adulta, especialmente si no se tratan; además de que no suelen resolverse sin tratamiento. <sup>(10)</sup>

Para garantizar la mejor atención, los equipos de diabetes deben de ser multidisciplinarios y estar integrado por un endocrinólogo pediatra, nutriólogo y un psicólogo.<sup>(10)</sup> Siendo el objetivo principal, como en todos los pacientes con trastornos alimentarios, centrarse en conseguir un peso normal con adecuado tratamiento nutricional y así aumentar la autoestima y aceptación del cuerpo, siempre procurando un control glucémico con adecuada administración de insulina por su patología de base, para así disminuir el riesgo de complicaciones a largo plazo. <sup>(19)</sup> Desafortunadamente a menudo no se tratan, según las estadísticas, solo el 17% de las niñas y el 1.8% de los niños reciben servicios de salud mental por trastornos alimentarios.<sup>(10)</sup>

## Antecedentes

Para la detección de los problemas alimentarios se cuenta con diferentes cuestionarios. Siendo de los pioneros en la detección de estos trastornos, la encuesta DEPS se basa en diferentes preguntas dirigidas al paciente, inicialmente por 28 ítems, y el cual fue desarrollado para el año 2001 por *Antisdel et al.* Inicialmente fue aprobada en pacientes adultos con DM tipo 1 con edad mayor de 18 años. Donde se observó que contaba con una consistencia interna excelente, además de, correlacionarse significativamente con la angustia específica de la diabetes ( $p < 0,001$ ).

La escala se ha utilizado posteriormente como una herramienta de evaluación en poblaciones de pacientes diabéticos adolescentes.

Para el año 2010 en Massachusetts, *Markowitz et al.* Utilizaron por primera vez la versión en inglés de DEPS-R que iba dirigida a la población infantil en búsqueda de estos trastornos. La cual comprende con un número disminuido de preguntas en comparación de su predecesor, contando con un total de 16 ítems. El estudio se basó de una muestra de 112 adolescentes con DM tipo 1, siendo la población de 49 hombres y 63 mujeres, en un rango de edad de 10 a 17 años. Se obtuvo una prevalencia del 52% como un mayor riesgo de aparición de estos trastornos. Siendo una de las principales limitaciones de comparación con otras escalas, el pequeño tamaño de muestra y el rango de edad, que no fueron suficientes para permitir la generalización de los resultados a otros grupos de edad. Pero demostrando que contaba con una buena consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach = 0,86), además de una correlación positiva con IMC ( $p=0.01$ ) y Hb1Ac ( $p=0.001$ ); lo que se observaría en las diferentes versiones de encuestas realizadas posteriormente.

Dos años después, en el año 2012, en el estudio noruego *Wisting et al.* Se amplió la validación de la escala a una muestra mayor de 770 pacientes de 11 a 19 años con DM tipo 1, revelando una buena correlación de la escala DEPS-R con la encuesta EAT-12, cuestionario general para la detección de los trastornos alimentarios en ese país, reportando que la prevalencia aumentaba considerablemente con el aumento de peso, especialmente en el sexo femenino con una prevalencia del 14%, mostrando



una asociación con los niveles de Hb1Ac, edad e IMC ( $p < 0.01$ ), y además, contando con una buena consistencia interna de ( $\alpha$  de Cronbach = 0,89).

En el año 2015 el estudio alemán por *Sabmann et.al* que evaluó a 246 adolescentes de 11 a 19 años, donde se aporta la utilidad de la versión alemana para la identificación de estos problemas alimentarios en pacientes con DM tipo 1. Encontrándose con una buena consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach = 0,84), obtenido una prevalencia del 15.4% en esa población, asociándose significativamente con los niveles de Hb1Ac e IMC ( $p=0.00001$ ).

Similar a los hallazgos anteriores, en 2017 *Pinna et al.* En un estudio de validación en Italia, en la región de Marche, evaluándose 211 pacientes con DM tipo 1 y 2, abarcando la edad de 13-55 años. Se utilizaron las encuestas DEPS-R y EDI-2 para predecir el riesgo de trastornos alimentarios. Donde se obtuvo una prevalencia del 13.3% en aparición de padecer estos trastornos, destacando una correlación significativa entre ambas encuestas. Se concluyó que la encuesta DEPS-R fue más específica para el diagnóstico en pacientes con DM tipo 1. Se correlación además con el IMC ( $p=0.0000$ ) y niveles de Hb1Ac ( $p=0.001$ )

Además, en el estudio turco realizado en el mismo año, por *Yasemin et al.* Reporta los mismos resultados para su detección precoz con su cuestionario traducido en la versión turca, contando con una frecuencia del 25% para tamizaje positivo. Además de correlaciones positivas significativas con el IMC y los niveles de Hb1Ac ( $p < 0.01$ ), indicando criterio de validez.

Por último, en otro estudio realizado en el año 2017, por *Sancanuto et al.* En España Murcia, se tradujo a la versión castellano por traductores bilingües cuya lengua materna era el español, llamándola Encuesta de problemas alimentarios en diabetes (EPAD-R), siendo la primera traducción al idioma español orientado a evaluar estos trastornos en pacientes con DM tipo 1. Pese a las diferencias de fiabilidad con la versión original, se demostró ser óptima en comparación del cribado por la encuesta EAT-26, encuesta principal que se usa en ese país para el diagnóstico de TCA según el DSM-V. La muestra consto por 112 pacientes con DM tipo 1, abarcando edades de 18-56 años. Obteniendo una validez  $\alpha$  de Cronbach 0,816. Además de obtener una

prevalencia del 19.44 % de casos con problemas alimentarios en pacientes con DM tipo 1.

Actualmente se conoce el DEPS-R como una escala desarrollada capaz de detectar rápidamente problemas alimentarios en una población pediátrica con DM tipo 1 a partir de la edad de 10 años.

Siendo una herramienta de detección válida para identificar los problemas alimentarios en pacientes con DM que se encuentran en riesgo, según la última actualización de la ADA 2021 y la cual se relaciona significativamente con una puntuación alta de DEPS-R asociado con valores altos de Hb1Ac e IMC en pacientes con DM tipo 1.

## Planteamiento del problema

El manejo multidisciplinario para el autocontrol de DM se asocia con el conteo de carbohidratos, el ejercicio y la terapia con insulina exógena, lo que predispone en adolescentes a trastornos psicosociales, como lo son el desarrollo de problemas de alimentación.

Se ha observado un aumento en el riesgo de presentar dichos comportamientos mediante efectos negativos sobre los resultados de la diabetes en pacientes adolescentes de predominio del sexo femenino dentro de los últimos años, con una prevalencia aproximadamente del 10%, subestimando en diversos estudios actuales el problema. <sup>(16)</sup>

Dentro de los factores de riesgo a mencionar, lo más frecuente es la omisión de la aplicación en la dosis de insulina para mejorar el control del peso corporal, siendo un comportamiento peligroso y asociándose con aumentos de la Hb1Ac, por ende, el aumento en las comorbilidades. <sup>(13)</sup>

La ADA recomienda usar herramientas como la encuesta DEPS-R como tamizaje en niños mayores de 10 años para permitir un diagnóstico e intervención precoz, así como una mejor calidad de vida en pacientes con DM tipo 1. <sup>(9)</sup>

En México no existen estudios relacionados al diagnóstico oportuno de problemas de alimentación, por lo que se espera que, con el uso del cuestionario modificado DEPS-R en pacientes con DM tipo 1 diagnosticar precozmente estos problemas alimentarios. Eso lleva a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la frecuencia de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente?

## **Justificación.**

**Magnitud:** Se estima en México hasta el año 2017 una prevalencia de la enfermedad DM de hasta 165, 342 casos aproximadamente, siendo el 1% de los casos de DM tipo 1. Para los años 2019-2020 se valoraron 734 consultas en el Hospital UMAE Pediatría del Occidente, siendo esto modificado en los últimos años por la pandemia de COVID. Actualmente se cuenta con una población aproximadamente de 300 casos con DM tipo 1. Los problemas de alimentación en pacientes con DM tipo 1 ha ido en aumento en los últimos años en relación con la población sana a nivel mundial, estimándose con una frecuencia en la población del occidente hasta el 10% de los casos.

**Trascendencia:** Se asocia con un mal control de la DM, peor control metabólico y con elevación del IMC, presentado así complicaciones micro y macrovasculares a una corta edad, aumentado además la tasa de mortalidad en pacientes con DM tipo 1. Se ha observado también, que dichos comportamientos empiezan a una edad temprana y se persistirá hasta la edad adulta, por lo que no suelen resolverse sin manejo específico. Por lo cual es importante identificar a los pacientes que presentan factores de riesgo realizando el tamizaje con el cuestionario de DEPS-R.

**Vulnerabilidad:** Se deberá capacitar de manera integral al equipo que realizará la encuesta DEPS-R para evitar sesgos de información. Otro de los potenciales problemas que se pudieran presentar es la falta de comprensión lectora de las preguntas de la encuesta, si bien se encuentra aprobada en su versión al castellano, se aplicará en pacientes mayores a la edad de 10 años según lo comentado en guías como lo es la ADA quienes sugieren tamizaje a partir de esta edad. Además, se deberá contar con autorización de los padres para aceptar o rechazar la integración al estudio.

**Factibilidad:** El estudio es factible ya que la Unidad Médica de Alta Especialidad de Pediatría cuenta con el área de Endocrinología Pediátrica, la cual es un servicio de referencia de tercer nivel para el manejo de pacientes con DM de tipo 1. Valorando por promedio 60 consultas por mes con pacientes con dicha patología dentro del servicio de endocrinología. Se cuenta con la disposición de recursos humanos y materiales

para muestra del presente estudio, además de la amplia experiencia de médicos subespecialistas, con lo cual se puede evaluar e integrar un diagnóstico específico.

## **Objetivos**

### **Objetivo general:**

- Evaluar la frecuencia de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente.

### **Objetivos específicos**

- Determinar la correlación que existe entre los niveles de Hb1Ac y los puntajes de los problemas de alimentación detectada con el DEPS-R en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente.

## **Hipótesis**

Hi1: La frecuencia de aparición de los problemas alimentarios en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 es menor al 10%.

Ho1: La frecuencia de aparición de los problemas alimentarios en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 es mayor al 10%.

Ha1: No existen datos para el diagnóstico de los problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1.

## Material y métodos.

- Tipo y diseño:  
Analítico, transversal.
- Universo de estudio:  
Pacientes con diagnósticos de DM tipo 1 de 10 a 18 años que son atendidos en el servicio de endocrinología pediátrica dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente.
- Temporalidad:  
Se inició la recolección de muestra a partir de septiembre del 2022 hasta completar cálculo de tamaño de la muestra.
- Calculo muestral:  
Se utiliza la siguiente fórmula para el cálculo del tamaño de la muestra por proporciones para población infinita:

$$N = \frac{(Z\alpha)^2 (p) (q)}{\delta^2}$$

En donde:

N= es el tamaño de la muestra que se requiere.

p= proporción de sujetos portadores del fenómeno en estudio (10%= 0.1)

q= la resta de: 1- p = valor (0.9)

$\delta$ = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar. (se estima del 5%)

$Z\alpha$ = Distancia de la media del valor de significación propuesto. Con un nivel de confianza (IC) 90%, siendo el valor  $Z = 1.64$

Se obtiene una muestra (N) de 96 pacientes para el estudio más el 5% por perdida de pacientes con un total (N) de 100 pacientes.

Se realizará un muestreo no probabilístico para la selección de los individuos a estudiar, por casos consecutivos.



- **Criterios de selección:**  
Inclusión: Pacientes de 10-18 años con diagnóstico de DM de tipo 1, con evolución mayor de 1 mes desde su diagnóstico inicial, que son valorados por el servicio de endocrinología pediátrica dentro del Hospital de Pediatría CMN Occidente, cuyos padres o tutores hayan dado su consentimiento informado.

Exclusión: Pacientes con diagnóstico de otros tipos de DM, o que cuenten diagnóstico reciente de DM tipo 1 (menor de 1 mes). Padres que no autoricen su participación en el estudio y que respondieron la encuesta de manera incompleta.

- **Variables del estudio:**  
\*Independientes de edad, sexo, IMC, Hb1Ac  
\*Dependiente: riesgo de problemas de alimentación.

- **Definición de variables:**  
Edad: Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.  
Sexo: Características biológicas que definen a un individuo como hombre o mujer.  
IMC: Índice de peso en relación con la estatura de un individuo.  
Hb1Ac: Promedio de su glucosa en sangre durante un periodo de 6 a 12 semanas anteriores.  
Riesgo de problemas de alimentación: Alteraciones en la ingesta de los alimentos en personas que presentan patrones distorsionados en el acto de comer.

- **Operacionalización de las variables:**

Variable	Tipo de variable	Escala	Unidad de medición	Definición operacional	Prueba estadística
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Discreta	Años	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Media y DE
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Nominal	Masculino/ Femenino	Características biológicas que definen a un individuo como	Frecuencias y %. X <sup>2</sup>

				hombre o mujer.	
<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>	Cualitativa	Ordinal	Normal/ Sobrepeso/ Obesidad	Índice de peso en relación con la estatura de un individuo.	Frecuencia y %. X <sup>2</sup>
<b>Hemoglobina glucosilada (Hb1Ac)</b>	Cuantitativa	Discreta	En metas: Si (<7%) /No (>7%)	Promedio de su glucosa en sangre durante un periodo de 6 a 12 semanas anteriores.	Media y DE T Student
<b>Riesgo de problemas de alimentación</b>	Cualitativa	Nominal	Puntuaje: >20 puntos = positivo <20 puntos = negativo	Alteraciones en la ingesta de los alimentos en personas que presentan patrones distorsionados en el acto de comer.	T de Student y X <sup>2</sup>

- Desarrollo del estudio y procedimientos:

Se realizó el estudio analítico con previa autorización por el comité de ética local 1302 de los pacientes adolescentes con DM tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente:

- 1) Se abordaron a los pacientes que se presenten valorados por el servicio de endocrinología pediátrica que cumplieron los criterios de selección a partir de su autorización.

- 2) Se informó sobre el estudio al tutor (a) para obtener su consentimiento por escrito para poder ingresar al protocolo.
  - 3) Se aplicó la encuesta DEPS-R como tamizaje de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con DM tipo 1 de 10 a 18 años. Siendo como puntuaciones mayores a 20 puntos como límite alto de severidad y tamizaje positivo. Además, se completaron con las variables sociodemográficas, IMC y niveles séricos de Hb1Ac.
  - 4) La encuesta consta de 16 apartados, y se respondió según la escala de Likert de 6 puntos, lo que corresponde:
    - a. 0= nunca
    - b. 1= rara vez
    - c. 2= a veces
    - d. 3= a menudo
    - e. 4= normalmente
    - f. 5= siempre
  - 5) Se vaciaron los datos obtenidos en una hoja de captura Excel Microsoft.
  - 6) Al contar con la información se realizará el análisis de información.
- Análisis estadístico:
    - Se analizaron los datos mediante estadística descriptiva con media y mediana para variables cuantitativas.
    - Las variables cualitativas se analizaron con frecuencias y porcentajes.
    - La correlación entre las variables cualitativas se realizó con la prueba de prueba de Chi – cuadrada ( $X^2$ ).
    - La comparación entre el riesgo de aparición problemas de alimentación y los niveles de Hb1Ac se hizo con la prueba de T de Student para muestras independientes.
    - Se considero como significativo un valor p menor a 0.05 con IC del 90%.
    - Los datos se registraron en el programa Excel Microsoft 365, y se vació en el programa estadístico SPSS en su versión 21.

### **Aspectos Éticos.**

El protocolo se sometió para su revisión por el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y al Comité de Ética en Investigación 1302, respetando en todo momento los principios éticos y científicos que justifican la investigación.

Se autorizó el trabajo y se llevó a cabo de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su nuevo texto vigente publicado en el Diario Oficial de la Federación en 02 abril 2014 (DOF 02-04-2014), respetando lo impuesto en el Artículo 13 prevaleciendo el criterio de respeto a la dignidad y protección de los derechos y bienestar del sujeto de estudio; el artículo 14 que menciona que la investigación debe ajustarse a los principios científicos y éticos que la justifiquen, así como se deberá realizar solo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.

Se cumplió con lo establecido en la pauta 1 y 17 de Las Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2016, que hablan sobre el valor social, científico y respeto de los derechos y el bienestar, además de la investigación con niños y adolescentes relacionadas con la salud mediante el asentimiento conforme a su capacidad para hacerlo, respectivamente.

Se cumplió con el Artículo 16, siendo que el estudio se realizó al contar con el dictamen de los comités por parte del personal de salud, donde se protegerá ante todo la privacidad y confidencialidad del participante, archivando los resultados del estudio en una base de datos que se encontrara en el ordenador electrónico del investigador, resguardando su identidad con un folio y en el cual sólo tendrá acceso el investigador y director de tesis; la información se conservará por 5 años y posteriormente será eliminada.

Por las características del diseño se trató de un estudio de categoría II con riesgo mínimo, según lo establecido en el Artículo 17. Se realizó previo a consentimiento informado por escrito y este se firmó por padre o tutor, a libre elección y sin coacción alguna, explicando de manera clara y completa la justificación y objetivos de la

investigación, con el único inconveniente fue el tiempo invertido en su llenado de 10 minutos aproximadamente, respetando el Artículo 20,21 y 22, así como la Pauta 9 de CIOMS.

Por ser un estudio realizado en pacientes menores de edad se apegó a los lineamientos de los artículos 34, 35 y 36 del reglamento de la ley general de salud, junto con la realización de asentimiento conforme a su capacidad para hacerlo según lo marca la pauta 17 del CIOMS.

Se apegó a las directivas de la Buena Práctica Clínica de la Conferencia Internacional de Armonización que contienen 13 principios básicos.

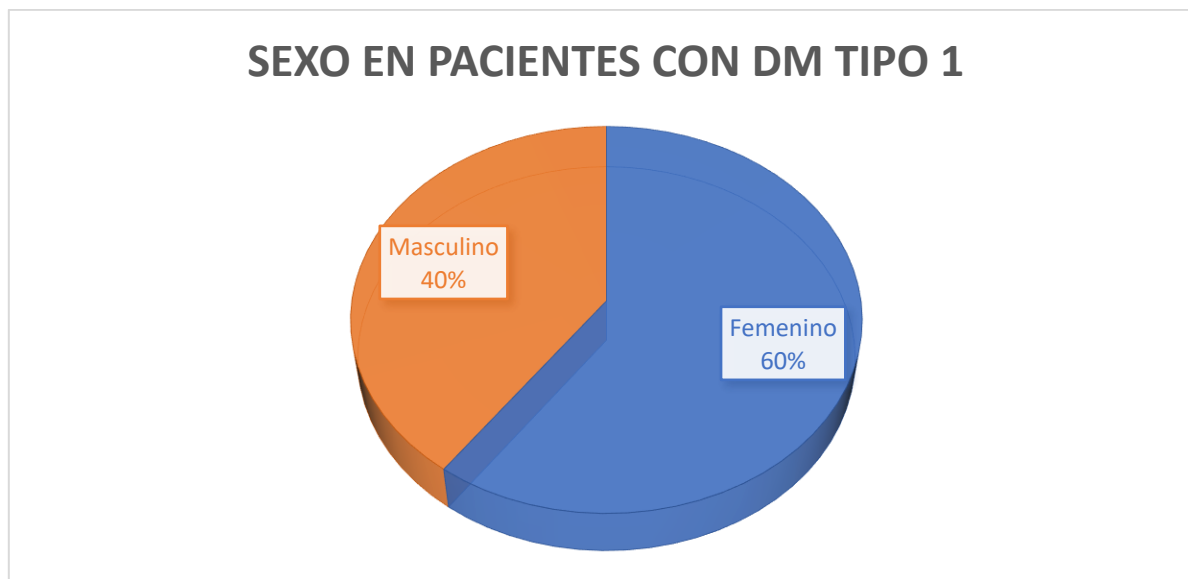
## Resultados

Durante el periodo a evaluar, que inicio desde el mes de septiembre 2022, se captaron un total de 100 pacientes; siendo el 100% de la muestra calculada de nuestro estudio. Donde se abarco solamente a pacientes con DM tipo 1 en el rango de edad comprendido desde los 10 a 18 años, siendo valorados por la consulta externa de endocrinología pediátrica.

No se descartaron pacientes para el desarrollo de nuestro estudio.

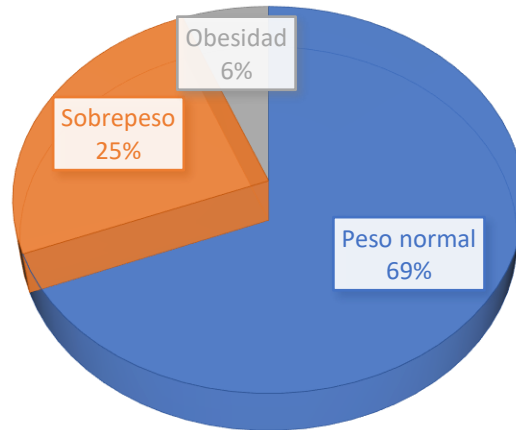
Del total de pacientes captados se valoraron las siguientes variables: edad, sexo, IMC, Hb1Ac, así como el riesgo de padecer problemas de alimentación obtenido por la encuesta de DEPS-R.

La población se conformó por 40 pacientes del sexo masculino (40%) y 60 pacientes del sexo femenino (60%). La edad cronológica obtenida tuvo un promedio de 13 años (Desv. Típ. 2.06). El IMC que se calculó en conjunto con la aplicación de la encuesta se conformó en 6 pacientes con obesidad (6%), 25 pacientes con sobrepeso (25%) y 69 pacientes (69%) con peso adecuado aplicándose según sus percentila por la edad.



**Gráfico 1.** Sexo en pacientes con diabetes tipo 1.

## IMC EN PACIENTES CON DM TIPO 1



**Gráfico 2.** Índice de masa corporal con diabetes tipo 1.

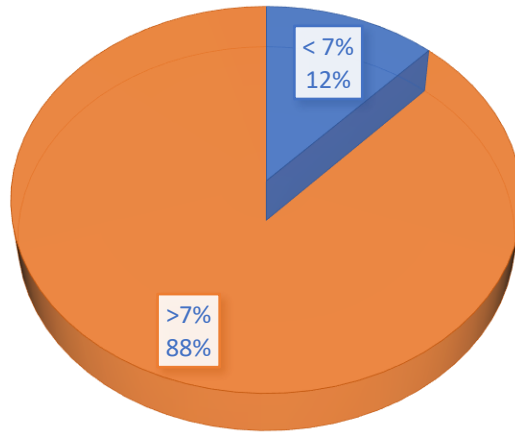
Siendo como parte de su valoración integral, se tomó el resultado de la última Hb1Ac trimestral de los pacientes encuestados con DM tipo 1. Se obtuvieron los siguientes valores séricos de Hb1Ac, con rangos que abarcaban del 5.8% al 18%, con una media de 9.8% (desv. Típ. 2.85).

Cálculo de frecuencias Edad/ Hb1Ac		
	Edad	Nivel Hb1Ac
<b>Media</b>	13.03	9.801
<b>Mediana</b>	13	9.15
<b>Moda</b>	15	7.9a
<b>Desv. típ.</b>	2.06684	2.8553

**Tabla 7.** Frecuencias de aparición edad y niveles séricos Hb1Ac

Teniendo la meta de control del 7% según la ADA, solamente el 12% de los pacientes se encontraban en metas en relación con el 88% de los pacientes que se encontraban por arriba de este nivel.

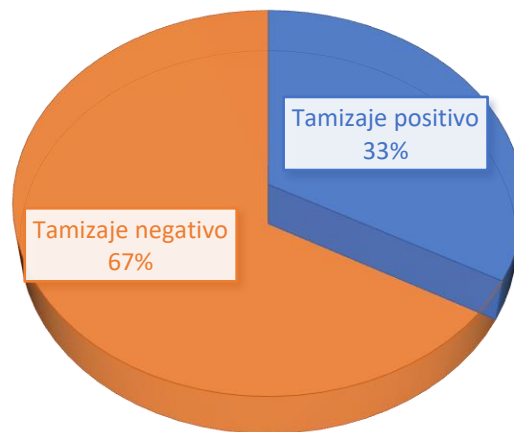
### METAS DE HB1AC EN PACIENTES CON DM TIPO 1



**Gráfico 3.** Metas de Hb1Ac en pacientes con diabetes tipo 1.

Se obtuvieron los resultados para la encuesta de DEPS-R, siendo un tamizaje positivo un puntaje por arriba de 20. Se catalogaron como tamizaje positivo para el riesgo de aparición de problemas de alimentación en pacientes pediátricos con DM tipo 1 en 33 pacientes, siendo el 33% de los casos.

### RESULTADO TAMIZAJE ENCUESTA DEPS-R



**Gráfico 4.** Resultados tamizaje de aparición de problemas alimentación en pacientes con diabetes tipo 1, utilizando la encuesta DEPS-R.



De estos pacientes positivos en el tamizaje, 24 pacientes constaban del sexo femenino (72%) versus 9 pacientes del sexo masculino (27%). Encontramos la presencia de descontrol metabólico según las metas de Hb1Ac en el 93% de los casos y aumento del peso, catalogado como sobrepeso en el 39% y obesidad 12% de los casos positivos.

<b>Características en pacientes con tamizaje positivo</b>	
<b>Numero pacientes positivos (n)</b>	33
<b>Sexo</b>	
<b>Masculino</b>	27.30%
<b>Femenino</b>	72.70%
<b>IMC</b>	
<b>Normal</b>	49%
<b>Sobrepeso</b>	39%
<b>Obesidad</b>	12%
<b>Metas Hb1Ac (si/no)</b>	
<b>Si</b>	6.10%
<b>No</b>	93.90%

**Tabla 8.** Características en pacientes con tamizaje positivo de aparición de problemas alimentarios.

Se obtuvieron los siguientes puntajes, comparando los resultados del tamizaje positivo y negativo, compuesto por las siguientes subescalas:

<b>Encuesta sobre los problemas de alimentación con diabetes revisada (DEPS-R)</b>			
	Pregunta		n

		Resultado tamizaje	nunca	rara vez	a veces	a menudo	normalmente	siempre
<b>1. Restricción e insatisfacción corporal</b>	1. Perder peso es un objetivo importante para mi	Positivo	6 (18 %)	3 (9 %)	5 (15 %)	6 (18 %)	9 (27 %)	4 (12 %)
		Negativo	37 (55 %)	8 (12 %)	11 (16 %)	5 (7 %)	4 (6 %)	2 (3 %)
	2. Me salto las comidas y/o aperitivos	Positivo	8 (24 %)	4 (12 %)	13 (39 %)	8 (24 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
		Negativo	37 (55 %)	16 (23 %)	10 (14 %)	1 (1 %)	2 (3 %)	1 (1 %)
	11. Me siento gordo (a) cuando me pongo toda la insulina	Positivo	19 (57 %)	2 (6 %)	5 (15 %)	3 (9 %)	0 (0 %)	4 (12 %)
		Negativo	57 (85 %)	6 (9 %)	2 (3 %)	2 (3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
	16. Preferiría estar delgado (a) a tener	Positivo	13 (39 %)	4 (12 %)	2 (6 %)	2 (6 %)	8 (24 %)	4 (12 %)

	un buen control sobre mi diabetes	Negativo	54 (80%)	8 (12%)	3 (4%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (1%)
<b>2. Desinhibición</b>	3. Otras personas me han dicho que mi forma de comer está fuera de control	Positivo	6 (18%)	5 (15%)	4 (12%)	5 (15%)	5 (15%)	8 (24%)
		Negativo	39 (58%)	9 (13%)	16 (24%)	2 (3%)	0 (0%)	1 (1%)
	5. Como más estando a solas que cuando estoy con otros	Positivo	6 (18%)	4 (12%)	2 (6%)	10 (30%)	6 (18%)	5 (15%)
		Negativo	36 (53%)	13 (19%)	9 (13%)	6 (9%)	2 (3%)	2 (3%)
	14. Siento que mi forma de comer está fuera de control	Positivo	3 (9%)	2 (6%)	7 (21%)	9 (27%)	7 (21%)	5 (15%)
		Negativo	47 (70%)	17 (25%)	5 (7%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)
	15. Alterno comer entre muy poco y comer grandes cantidades	Positivo	1 (3%)	3 (9%)	14 (42%)	7 (21%)	5 (15%)	3 (9%)
		Negativo	44 (65%)	16 (24%)	3 (4%)	4 (6%)	0 (0%)	0 (0%)

<b>3. Comportamientos compensatorios</b>	4. Cuando como demasiado no me pongo suficiente insulina para cubrir la comida	Positivo	9 (27%)	7 (21%)	6 (18%)	3 (9%)	3 (9%)	5 (15%)
		Negativo	35 (52%)	16 (24%)	4 (6%)	4 (6%)	5 (7%)	3 (4%)
	8. Me provocó el vomito	Positivo	27 (81%)	3 (9%)	3 (9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		Negativo	66 (99%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	9. Intento mantener mi azúcar en sangre alto para bajar de peso	Positivo	27 (81%)	0 (0%)	3 (9%)	2 (6%)	1 (3%)	0 (0%)
		Negativo	67 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
13. Después de comer demasiado me salto mi siguiente dosis de insulina	Positivo	20 (60%)	5 (15%)	1 (3%)	4 (12%)	2 (6%)	1 (3%)	
	Negativo	59 (88%)	7 (10%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>4. Manejo de la diabetes</b>	6. Siento que es difícil perder peso y controlar mi	Positivo	2 (6%)	1 (3%)	3 (9%)	7 (21%)	12 (36%)	8 (24%)

	diabetes al mismo tiempo	Negativo	36 (53%)	16 (24%)	11 (16%)	2 (3%)	1 (1%)	1 (1%)
	7. Evito comprobar mi azúcar en sangre cuando pienso que está fuera de rango	Positivo	9 (27%)	3 (9%)	7 (21%)	2 (6%)	6 (18%)	6 (18%)
		Negativo	42 (62%)	11 (16%)	7 (10%)	4 (6%)	0 (0%)	3 (4%)
	10. Intento comer hasta el punto de tener cetonas en la orina	Positivo	33 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
		Negativo	67 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	12. Otras personas me dicen que cuide más mi diabetes.	Positivo	0 (0%)	1 (3%)	5 (15%)	5 (15%)	9 (27%)	13 (39%)
		Negativo	15 (22%)	12 (18%)	18 (27%)	8 (12%)	3 (4%)	11 (16%)

**Tabla 9.** Puntaje de encuestas DEPS-R

Se midió entre las variables cualitativas, la asociación entre el tamizaje positivo para problemas alimentarios con el sexo, IMC y metas de Hb1Ac, usando la prueba de chi cuadrada de Pearson ( $X^2$ ).

Se obtuvo una significancia exacta positiva entre el IMC y el tamizaje positivo para problemas alimentarios, con un nivel  $p=0.006$ .

Asociación Riesgo Comportamiento Alimentario/ Sexo						
			Sexo		Total	
			Masculino	Femenino		
<b>Riesgo comportamiento alimentario alterado</b>	Si	Recuento	9	24	33	
		%	27.3%	72.7%		
	No	Recuento	31	36	67	
		%	46.3%	53.7%		
<b>Total</b>		Recuento	40	60	100	
		%	40.0%	60.0%		
<b>p= 0.084</b>						

**Tabla 10.** Asociación de riesgo comportamientos alimentarios y sexo.

La relación entre el sexo y el tamizaje positivo para problemas alimentarios resulto como no significativa, con un nivel  $p= 0.084$ .

Asociación Riesgo Comportamiento Alimentario/ IMC						
			IMC			Total
			Normal	Sobrepeso	Obesidad	
<b>Riesgo Comportamiento alimentarios alterados</b>	Si	Recuento	16	13	4	33
		%	48.5%	39.4%	12.1%	
	No	Recuento	53	12	2	67
		%	79.1%	17.9%	3.0%	

<b>Total</b>	Recuento	69	25	6	100
	%	69.0%	25.0%	6.0%	
<b>p= 0.005</b>					

**Tabla 11.** Asociación de riesgo comportamientos alimentarios e IMC

La relación entre las metas de Hb1Ac y el tamizaje positivo para problemas alimentarios resulto como no significativa, con un nivel  $p= 0.20$ .

<b>Asociación Riesgo Comportamiento Alimentario/ Metas Hb1Ac</b>					
			<b>Hb1Ac</b>		<b>Total</b>
			<b>Si</b>	<b>No</b>	
<b>Riesgo Comportamiento alimentario alterado</b>	Si	Recuento	2	31	33
		%	6.1%	93.9%	
	No	Recuento	10	57	67
		%	14.9%	85.1%	
<b>Total</b>		Recuento	12	88	100
<b>p= 0.327</b>					

**Tabla 12.** Asociación riesgo de comportamientos alimentarios y metas Hb1Ac.

Por último, se comparó el resultado de Hb1Ac y el riesgo de padecer problemas alimentarios mediante el tamizaje positivo de la encuesta DEPS.R, usando la prueba de T de Student para variables independientes, obteniendo un resultado no significativa, con un nivel  $p= 0.287$ .

Comparación Riesgo Comportamiento Alimentario/ Hb1Ac					
Riesgo comportamiento alimentario alterado		<i>N</i>	<i>Media</i>	<i>Desviación típ.</i>	<i>Valor p</i>
Nivel Hb1Ac	<i>Si</i>	33	10.236	2.7869	0.287
	<i>No</i>	67	9.587	2.8848	

**Tabla 13.** Comparación de riesgos de comportamientos alimentarios y Hb1Ac.



## **Discusión**

La DM es la enfermedad endocrina crónica más común en la infancia, por lo que control de su enfermedad continuo asociado con la dieta, ejercicio, aplicación de insulina son determinantes para la predisposición de diferentes trastornos.

Particularmente, se sabe que los problemas alimentarios ocurren con mayor frecuencia en personas con DM tipo 1 en relación con sus pares sin DM. Siendo complejo su diagnóstico mediante la aplicación de encuestas para detectar este tipo de trastornos en la edad pediátrica.

Nuestra población se conforma de pacientes adolescentes, con una edad cronológica promedio de 13 años, siendo una población en riesgo para el desarrollo de estos trastornos alimentarios.

En particular a nuestro estudio, se encontró una frecuencia que los adolescentes con DM tipo 1 se encuentran en riesgo de desarrollar problemas alimentarios mediante la encuesta DEPS-R hasta un 33%. Una cifra más elevada de lo descrito en la bibliografía donde se sospecha abarca hasta un 10% de los casos. Cabe mencionar no se cuenta con estudios actualizados dirigidos para la población latinoamericana con la que podamos relacionar.

El género femenino, una edad promedio de 13 años, el peso corporal aumentado (IMC) y el descontrol metabólico son los factores de riesgo clave para el desarrollo de los trastornos alimentarios.

No existe documentado en la bibliografía que el control glucémico se asocia con el riesgo de alteración comportamientos alimentarios, aunque los valores séricos más altos de Hb1Ac pudiera instigar la regulación de ingesta de alimentos más estricto.

Si bien no se encontró asociación entre el sexo ( $p=0.084$ ) y el descontrol metabólico mediante las metas de Hb1Ac ( $p=0.020$ ), nuestros resultados confirmaron una asociación significativa positiva entre el IMC ( $p=0.006$ ) según lo descrito en los estudios previos.

Igualmente se comparó los niveles más altos de Hb1Ac, como factor de riesgo de trastornos alimentarios y predisposición de comorbilidades, siendo este un resultado

no significativa ( $p=0.287$ ), algo que contradice a lo realizado por *Costa et Al.* en el año 2019.

Por todo esto, nuestros hallazgos no se relacionan con los estudios previos realizados en población pediátrica estricta (*Wisting et Al. 2012, Yasemin et. Al 2017 y Sabmann et Al. 2015*).

Teniendo en cuenta que la Hb1Ac es la medida de control metabólica más ampliamente aceptada, representado una glucosa promedio de 3 meses, y marcando las metas según lo establecido por la ADA estrictamente en 7% como control de la enfermedad. Se encontró en nuestro estudio que el 12% de los casos de la muestra total se encontraba en metas glucémicas, con lo que se considera por debajo de lo establecido esperado en la bibliografía que es del 17%. Cabe mencionar que en países desarrollados esta cifra puede llegar hasta el 40% del control de pacientes con DM tipo 1. En un estudio previo realizado en esta unidad en donde se evaluaron 91 pacientes con DM (tipo 1 y tipo 2) en el año 2020, se obtuvo un control 28.6% pacientes, haciendo hincapié que dichos resultados metas de Hb1Ac se encontraban por encima del 7.5%.

Entre las fortaleza del presente estudio es que se usó una encuesta de detección validada y específica para la diabetes y población pediátrica, incluyendo a nuestra muestra de estudio pacientes adolescentes, un grupo de pacientes que desarrollan estos trastornos alimentarios.

Este estudio tiene algunas limitaciones, teniendo entre sus vulnerabilidades la falta de comprensión lectora de las preguntas de la encuesta a pesar de encontrarse aprobada su versión castellana desde el año 2017 por *Sancanuto et Al.* Si bien nuestra población fue adolescente por lo que se supone se encuentra en una etapa escolar secundaria, se notó la falta de comprensión de las preguntas durante su contestación, notando un tiempo de llenado por encima de lo establecido de 10 minutos.

Por otro lado, en nuestro seguimiento no es habitual la toma de cetonas en orina por parte del paciente, por lo que hubo un desconocimiento del ítem número 10 en el 100% de los pacientes, teniendo un puntaje de 0. Algo que resulta no equiparable a lo que reporta *Sancanuto*, donde el 15% de su población no supieron contestar la pregunta

de cetonas. Cabe mencionar su población abarcaba población adulta, entre 18-56 años. Igualmente se sospecha como un factor que pudo sobrestimar aún más el puntaje para ser un resultado positivo, en el caso de los puntajes limítrofes para su tamizaje positivo.

Otro sesgo importante es que, al ser menor de edad, la encuesta se realizó en conjunto con los padres quienes firmaron el consentimiento, pudiendo sesgar el resultado final de los puntajes.

Es importante comentar según lo descrito por *Costa et Al*, quienes abarcan los puntajes de tamizaje moderados (puntaje entre 10-19) y altos (puntaje >20), con lo que igual se sobrestima la oportunidad de intervención para prevenir la progresión de las conductas alimentarias en nuestro estudio. Con relación a esto, se piensa que pudo aumentar aún más nuestra frecuencia de aparición de estos trastornos.

Aunque con la identificación mediante encuestas de estos trastornos en pacientes con DM tipo 1 juega un papel crucial para el seguimiento y consiguiente disminución de las comorbilidades, existen otros retos que conllevan al control glucémico. Por lo que se sugiere la necesidad de seguimiento estricto en este tipo de pacientes mediante un manejo multidisciplinario, siendo de suma importancia el involucramiento del servicio de psiquiatría para un manejo integral.

## **Conclusión**

Se acepta la hipótesis nula del objetivo general al demostrarse que en los pacientes con DM tipo 1 adscritos dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMNO se presentan con una frecuencia más alta de lo reportado, hasta el 33%. Cabe mencionar que se cuenta con pocos estudios dentro de la región latinoamericana que evalúen esta frecuencia de aparición con relación a lo demostrado en países desarrollados.

No se encuentra correlación entre los niveles de Hb1Ac y la aparición de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con DM tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMNO.

Concluimos que la encuesta DEPS-R es aplicable en la población mexicana para tamizaje del riesgo de comportamientos alimentarios alterados en la edad pediátrica con DM, siendo una patología con una prevalencia en aumento.

Se necesitan intervenciones dirigidas hacia este trastorno específico, con valoraciones multidisciplinarias, incluyendo al servicio de psiquiatría, para reducir el riesgo de aparición de los comportamientos alimentarios alterados a edad temprana y así evitar las comorbilidades asociadas en los pacientes que los necesiten.

## **Recursos, financiamiento y factibilidad Humanos**

Investigador de tesis: Gilberto Meléndez Flores. Estudiante de la Subespecialidad en Endocrinología pediátrica. Correo electrónico: gilmel24@gmail.com

Directora de tesis: Dra. Martha Alicia Delgadillo Ruano. Endocrinóloga adscrita y profesora titular del servicio de Endocrinología pediátrica UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO. Correo electrónico: delgadilloruano@yahoo.com

Codirector de tesis: Dra. Rosa Ortega Cortés. Dra. Pediatra en Jefatura de la División de Educación en Salud UMAE, Hospital de Pediatría, CMNO. Correo electrónico: drarosyortega@gmail.com

## **Materiales**

Se utilizó:

- Computadora laptop Hp Pavilion. Con sistema operativo Windows 10 Home. Software: Microsoft office 365 (Excel, Power Point, Word). SPSS 21.
- Cuaderno de notas, bolígrafo, hojas blancas tamaño carta, impresora HP, bascula, estadiómetro.

Financiamiento o recursos financieros

- No se requirió financiamiento externo, se proporcionó por los investigadores participantes y encargados de este.

## **Infraestructura**

En el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional de Occidente se contó con los recursos físicos, materiales y humanos necesarios para la realización de este protocolo.

**Cronograma de actividades.**

<b>Actividades</b>	<b>Septiembre- Noviembre 2021</b>	<b>Diciembre- Marzo 2022</b>	<b>Abril- Junio 2022</b>	<b>Julio- Agosto 2022</b>	<b>Septiembre- Octubre 2022</b>	<b>Enero- Febrero 2023</b>
<b>Revisión bibliográfica</b>						
<b>Elaboración de protocolo</b>						
<b>Revisión por el comité</b>						
<b>Recopilación de datos o trabajo de campo</b>						
<b>Codificación, procesamiento y análisis de información</b>						
<b>Entrega del trabajo final y/o publicación de resultados</b>						

## Referencias bibliográficas.

1. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Mar 13];19:7–19. Available from: [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/1.definition,\\_epidemiology,\\_.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/1.definition,_epidemiology,_.pdf)
2. Federación Mexicana de Diabetes AC. Prevalencia de diabetes tipo 1 en México [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 13]. Available from: <https://fmdiabetes.org/>
3. Couper JJ, Haller MJ, Greenbaum CJ, Ziegler A-G, Wherrett DK, Knip M, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Mar 13];19:20–7. Available from: [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/2.stages\\_of\\_type\\_1\\_diabetes\\_.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/2.stages_of_type_1_diabetes_.pdf)
4. Marks BE, Wolfsdorf JI. Monitoring of Pediatric Type 1 Diabetes. *Frontiers in Endocrinology* [Internet]. 2020 Mar 17 [cited 2022 Mar 13];11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7089921/>
5. Danne T, Phillip M, Buckingham BA, Jarosz-Chobot P, Saboo B, Urakami T, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes* [Internet]. 2018 Oct [cited 2022 Mar 13];19:115–35. Available from: [https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus\\_guidelines\\_2018\\_/9.insulin\\_treatment\\_in\\_child.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.ispad.org/resource/resmgr/consensus_guidelines_2018_/9.insulin_treatment_in_child.pdf)
6. Calcaterra V, Mazzoni C, Ballardini D, Tomba E, Zuccotti GV, Marni C, et al. Disturbed Eating Behaviors in Youth with Type 1 Diabetes: An Exploratory Study about Challenges in Diagnosis. *Diagnostics* [Internet]. 2020 Dec 3 [cited 2022 Mar 13];10(12):1044. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7761849/>

7. Pinna F, Diana E, Sanna L, Deiana V, Manchia M, Nicotra E, et al. Assessment of eating disorders with the diabetes eating problems survey – revised (DEPS-R) in a representative sample of insulin-treated diabetic patients: a validation study in Italy. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2017 Dec 19 [cited 2022 Mar 13];17(1):262. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5518128/>
8. Rose M, Streisand R, Tully C, Clary L, Monaghan M, Wang J, et al. Risk of Disordered Eating Behaviors in Adolescents with Type 1 Diabetes. *Journal of Pediatric Psychology* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2022 Mar 13];45(5):583–91. Available from: <https://academic.oup.com/jpepsy/article/45/5/583/5835529>
9. American Diabetes Association. 13. Children and Adolescents: *Standards of Medical Care in Diabetes—2021*. *Diabetes Care* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 Mar 13];44(Supplement\_1):S180–99. Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement\\_1/S180/30606/13-Children-and-Adolescents-Standards-of-Medical](https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S180/30606/13-Children-and-Adolescents-Standards-of-Medical)
10. Toni G, Berioli M, Cerquiglini L, Ceccarini G, Grohmann U, Principi N, et al. Eating Disorders and Disordered Eating Symptoms in Adolescents with Type 1 Diabetes. *Nutrients* [Internet]. 2017 Aug 19 [cited 2022 Mar 13];9(8):906. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579699/>
11. Lazo C, Durán-Agüero S. Efecto del diagnóstico de la diabetes mellitus y su complicación con los trastornos de la conducta alimentaria. *Revista chilena de nutrición* [Internet]. 2019 Jun [cited 2022 Mar 13];46(3):352–60. Available from: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182019000300352](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182019000300352)
12. Rodriguez H. Jose, Llanes L. Loraine. Comportamiento clínico y enfoque terapéutico de los trastornos alimentarios en personas con diabetes mellitus tipo 1. *Rev Cuabana MEd Gen Integr* [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 13];36(2). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252020000200012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200012)



13. Cecilia-Costa R, Volkening LK, Laffel LM. Factors associated with disordered eating behaviours in adolescents with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine* [Internet]. 2019 Aug 4 [cited 2022 Mar 13];36(8):1020–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6591109/>
14. American Diabetes Association. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: *Standards of Medical Care in Diabetes—2021*. *Diabetes Care* [Internet]. 2021 Jan 1 [cited 2022 Mar 13];44(Supplement\_1):S53–72. Available from: [https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement\\_1/S53/30778/5-Facilitating-Behavior-Change-and-Well-being-to](https://diabetesjournals.org/care/article/44/Supplement_1/S53/30778/5-Facilitating-Behavior-Change-and-Well-being-to)
15. Markowitz JT, Butler DA, Volkening LK, Antisdell JE, Anderson BJ, Laffel LMB. Brief Screening Tool for Disordered Eating in Diabetes. *Diabetes Care* [Internet]. 2010 Mar 1 [cited 2022 Mar 13];33(3):495–500. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2827495/>
16. Tokatly Latzer I, Rachmiel M, Zuckerman Levin N, Mazor-Aronovitch K, Landau Z, Ben-David RF, et al. Increased prevalence of disordered eating in the dual diagnosis of type 1 diabetes mellitus and celiac disease. *Pediatric Diabetes* [Internet]. 2018 Jun [cited 2022 Mar 13];19(4):749–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29493097/>
17. Winston AP. Eating Disorders and Diabetes. *Current Diabetes Reports* [Internet]. 2020 Aug 15 [cited 2022 Mar 13];20(8):32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32537669/>
18. Caldera Zamora IA, Martín del Campo Rayas P, Caldera Montes JF, Reynoso González OU, Zamora Betancourt MDR. Predictors of risk eating behaviors in high school students / Predictores de conductas alimentarias de riesgo en estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios/Mexican Journal of Eating Disorders* [Internet]. 2019 Feb 1 [cited 2022 Mar 13];10(1):22–31. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmta/v10n1/2007-1523-rmta-10-01-22.pdf>

19. Navarro-Falcón M., Jáuregui-Lobera G, Herrero-Martín G. Eating Disorders and Diabetes Mellitus: Nutritional treatment. JONNPR [Internet]. 2020 [cited 2022 Mar 13];5(9):1040–58. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/jonnpr/v5n9/2529-850X-jonnpr-5-09-1040.pdf>
20. Luyckx K, Verschueren M, Palmeroni N, Goethals ER, Weets I, Claes L. Disturbed Eating Behaviors in Adolescents and Emerging Adults With Type 1 Diabetes: A One-Year Prospective Study. Diabetes Care [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2022 Mar 13];42(9):1637–44. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/42/9/1637/36295/Disturbed-Eating-Behaviors-in-Adolescents-and>
21. Kelly SD, Howe CJ, Hendler JP, Lipman TH. Disordered Eating Behaviors in Youth With Type 1 Diabetes. The Diabetes Educator [Internet]. 2005 Jul 7 [cited 2022 Mar 13];31(4):572–83. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16100333/>
22. Atik Altınok Y, Özgür S, Meseri R, Özen S, Darcan Ş, Gökşen D. Reliability and Validity of the Diabetes Eating Problem Survey in Turkish Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology [Internet]. 2017 Dec 14 [cited 2022 Mar 13];9(4):323–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5785638/>
23. Sancanuto C, Jiménez-Rodríguez D, Tébar FJ, Hernández-Morante JJ. Traducción y validación de un cuestionario para la detección de trastornos del comportamiento alimentario en pacientes con diabetes mellitus. Medicina Clínica [Internet]. 2017 Jun [cited 2022 Mar 13];148(12):548–54. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775317300386?via%3Dihub>
24. Wisting L, Frøisland DH, Skrivarhaug T, Dahl-Jørgensen K, Rø Ø. Psychometric Properties, Norms, and Factor Structure of the Diabetes Eating Problem Survey—Revised in a Large Sample of Children and Adolescents With Type 1 Diabetes.

Diabetes Care [Internet]. 2013 Aug 1 [cited 2022 Mar 13];36(8):2198–202. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23536586/>

25. Cherubini V, Skrami E, Iannilli A, Cesaretti A, Paparusso AM, Alessandrelli MC, et al. Disordered eating behaviors in adolescents with type 1 diabetes: A cross-sectional population-based study in Italy. *International Journal of Eating Disorders* [Internet]. 2018 Aug [cited 2022 Mar 13];51(8):890–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30033602/>
26. Saßmann H, Albrecht C, Busse-Widmann P, Hevelke LK, Kranz J, Markowitz JT, et al. Psychometric properties of the German version of the Diabetes Eating Problem Survey-Revised: additional benefit of disease-specific screening in adolescents with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine* [Internet]. 2015 Dec [cited 2022 Mar 13];32(12):1641–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25919651/>

## Anexos.

Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b>						
<b>DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</b>						
<b>ESTUDIO: Frecuencia de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente</b>						
FOLIO: _____						
Edad: _____						
Sexo: _____						
IMC: _____						
Hb1Ac: _____						
<b>Encuesta sobre problemas de alimentación con diabetes revisada (DEPS-R)</b>						
Escala Likert Rellenar casilla que mejor corresponda						
0= nunca, 1=rara vez, 2= a veces, 3= a menudo, 4= normalmente, 5= siempre						
1. Perder peso es un objetivo importante para mí.						
0	1	2	3	4	5	
2. Me salto las comidas y/o aperitivos.						
0	1	2	3	4	5	
3. Otras personas me han dicho que mi forma de comer está fuera de control.						
0	1	2	3	4	5	
4. Cuando como demasiado, no me pongo suficiente insulina para cubrir la comida.						
0	1	2	3	4	5	
5. Como más estando a solas que cuando estoy con otros.						
0	1	2	3	4	5	
6. Siento que es difícil perder peso y controlar mi diabetes al mismo tiempo.						
0	1	2	3	4	5	
7. Evito comprobar mi azúcar en sangre cuando pienso que está fuera de rango.						
0	1	2	3	4	5	
8. Me provocho el vómito.						
0	1	2	3	4	5	
9. Intento mantener mi azúcar en sangre alto para bajar de peso.						
0	1	2	3	4	5	
10. Intento comer hasta el punto de tener cetonas en la orina.						
0	1	2	3	4	5	
11. Me siento gordo (a) cuando me pongo toda la insulina.						
0	1	2	3	4	5	
12. Otras personas me dicen que cuide más mi diabetes.						
0	1	2	3	4	5	
13. Después de comer demasiado, me salto mi siguiente dosis de insulina.						
0	1	2	3	4	5	

<b>14. Siento que mi forma de comer está fuera de control.</b>					
0	1	2	3	4	5
<b>15. Alterno comer entre muy poco y comer grandes cantidades.</b>					
0	1	2	3	4	5
<b>16. Preferiría estar delgado (a) a tener un buen control sobre mi diabetes.</b>					
0	1	2	3	4	5

## Anexo 2. Consentimiento Informado.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (NIÑOS Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN:  
**Frecuencia de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de  
Pediatria CMN Occidente**

Guadalajara, Jalisco a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2022. Número de folio: \_\_\_\_\_

**JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO:** Se me ha explicado que la finalidad del estudio que consiste en aplicar un cuestionario llamado DEPS-R, aplicando 16 apartados de preguntas, donde se podrá realizar la detección de comportamientos alimentarios desordenados, relacionados con pacientes adolescentes mayores de 10 años que viven con diabetes. Siendo dentro de los datos de alarma la omisión de insulina, y asociándose con descontrol de la enfermedad, sobre todo en las metas de glucosa en sangre que son valorados durante la consulta de control.

Se me informó de manera clara, con palabras entendibles, hasta satisfacer mi deseo de información, el motivo para la realización de este estudio y que la participación de mi hijo implica lo siguiente con respecto a:

**PROCEDIMIENTO:** En la consulta de mi hijo (a) o tutorado (a), por el padecimiento de base que tiene (diabetes) además del cuestionario, se añadirán el resultado de laboratorio de hemoglobina glucosilada e índice de masa corporal para su valoración. El examen de laboratorio de hemoglobina glucosilada se le solicita de rutina en cada consulta de control, no necesita ningún examen sanguíneo adicional, además de que se pesará y medirá de forma rutinaria en la consulta mediante una báscula y estadiómetro; acompañaré a mi hijo en todo momento y el investigador estará con nosotros para aclarar cualquier duda que tengamos. Al final los resultados serán recabados por el investigador y resguardados, siempre cuidando la confidencialidad o privacidad de mi hijo.

**POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS:** Durante el llenado del cuestionario no se experimenta ninguna molestia, con un tiempo estimado de realización menor a los 10 minutos. La toma de exámenes de sangre puede provocar molestia o dolor, además de un subsecuente moretón en algunos casos; sin embargo, es parte de cualquier consulta a paciente con diabetes mellitus.

**BENEFICIOS:** Conocer la asociación de los problemas de alimentación asociados al diagnóstico de diabetes, realizando un buen tamizaje y derivación al servicio de psiquiatría para un mejor manejo, así mejorando las metas de glucosa en sangre y tener menos complicaciones a largo plazo.

**INFORMACIÓN SOBRE RESULTADOS Y ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO:** Recibiré información por parte del equipo de investigación sobre los resultados obtenidos, así como las implicaciones que esto pudiera tener en la salud de mi hijo y en dado caso hacer una intervención al servicio de psiquiatría para manejo especializado.

**PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD:** Todos los datos recolectados de mi hijo durante y posterior a la realización de este estudio serán confidenciales, otorgándole un número para reconocer su información y en caso de publicar los resultados del estudio, los investigadores se comprometen a no identificar a mi hijo, además de mantener respeto y guardar la confidencialidad.

A MI HIJO AL SER MAYOR DE 7 AÑOS DOY FE QUE SE ME HA EXPLICADO EN QUE CONSISTE SU PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO. MANIFIESTO QUE LA PARTICIPACIÓN EN ESTE ESTUDIO ES VOLUNTARIA Y SIN NINGUNA PRESIÓN Y QUE EN CUALQUIER MOMENTO QUE YO LO DECIDA PODRÉ CANCELAR LA PARTICIPACIÓN DE MI HIJO DE LA ENCUESTA, PUDIENDO O NO EXPRESAR EL MOTIVO Y SIN TENER REPRESALIAS POR MI DECISIÓN, POR TANTO, YO

SI AUTORIZO

NO AUTORIZO

QUE SE INCLUYA A MI HIJO EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

ACEPTO QUE LOS RESULTADOS DE ESTE ESTUDIO SEAN PUBLICADOS Y LLEVADOS A FOROS DE INVESTIGACION

SI AUTORIZO

NO AUTORIZO

CON EL ASENTIMIENTO (AUTORIZACION) DE MI HIJO MEDIANTE MI FIRMA EN ESTE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DE PADRES,  
TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN OBTIENE EL  
CONSENTIMIENTO

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
TESTIGO

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
TESTIGO

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse con los investigadores responsables: Dr. Gilberto Meléndez Flores, residente de 2do año de Endocrinología Pediátrica en esta unidad, celular 6561681787; y/o Dra. Martha Alicia Delgadillo Ruano, adscrito al servicio de Endocrinología del Hospital de Pediatría de la Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional de Occidente, teléfono 3331157791. En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse al: Comité de Ética en Investigación 1302 del IMSS: Avenida Belisario Domínguez No. 735, Colonia Independencia, Guadalajara, Jalisco, CP 44340. Teléfono (33) 36 68 30 00 extensión 32696 y 32697. En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx.

### Anexo 3. Carta de confidencialidad.

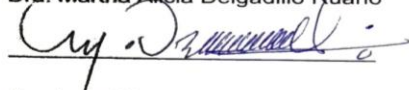
#### Carta de confidencialidad

Yo, Dra Martha Alicia Delgadillo Ruano (investigador responsable) del proyecto titulado "Frecuencia de problemas de alimentación en pacientes adolescentes con diabetes tipo 1 dentro de la UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente", con domicilio ubicado en Av. Belisario Domínguez No. 735, Colonia Independencia C.O 44340, Guadalajara, Jalisco, me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación a que tenga acceso en mi carácter investigador responsable, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable.

Estando en conocimiento que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código del Estado de Jalisco, y demás disposiciones aplicables en la materia.

**Acepto.**

**Dra: Martha Alicia Delgadillo Ruano**



**Nombre y Firma**