



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

**"FRECUENCIA DE DEPRESIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON
DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y SU RELACIÓN CON EL
CONTROL METABÓLICO EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"".**

TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA SUBESPECIALIDAD DE:

ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA:

DRA. REBECA ALCARAZ FLORES

ASESOR:

DRA. LORENA LIZARRÁGA PAULÍN

R-2017-2105-9



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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

A Dios, por brindarme una vida sana llena de bendiciones.

A mis padres Sergio y Silvia, por su amor y apoyo incondicional y por siempre alentarme a alcanzar mis metas.

A mis hermanas Elizabeth y Ruth, por recordarme siempre que la familia es lo más importante

A mis profesores, por su ejemplo y enseñanza.

Dra. Teresa Ramos Cervantes
Directora de Educación e investigación en Salud.
UMAE Centro Médico Nacional la Raza
Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”

Dra. Lorena Lizárraga Paulín
Jefa del Servicio de Endocrinología Pediátrica
Profesora Titular del Curso de Subespecialización en Endocrinología
Pediátrica
Asesor de Tesis
UMAE Centro Médico Nacional la Raza
Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”

Dra. Rebeca Alcaraz Flores
Médico Residente de Segundo año del curso de Subespecialidad en
Endocrinología Pediátrica
UMAE Centro Médico Nacional la Raza
Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”

INVESTIGADOR PRINCIPAL

**Dra. Lorena Lizárraga Paulín
Jefa de Servicio de Endocrinología Pediátrica
UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”.
Centro Médico Nacional “La Raza”
Matrícula 99365829**

**Dirección: Av. Jacarandas esq. Vallejo S/N, Col. La Raza, Del. Azcapotzalco,
CP 02990
Teléfono 57821088, Ext. 23499
Correo electrónico: lorena.lizarragap@imss.gob.mx**

INVESTIGADOR ASOCIADO

**Dra. Rebeca Alcaraz Flores
Endocrinología Pediátrica
MÉDICO RESIDENTE**

**UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”.
Centro Médico Nacional “La Raza”
Matrícula 98364192**

**Dirección: Av. Jacarandas esq. Vallejo S/N, Col. La Raza, Del. Azcapotzalco,
CP 02990
Teléfono 57821088, Ext. 23499
Correo electrónico: rebek_a16@hotmail.com**



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2105 con número de registro 17 CI 21 114 025 ante COFEPRIS
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA, PUEBLA

FECHA 16/08/2017

DRA. LORENA LIZARRAGA PAULIN

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

"FRECUENCIA DE DEPRESIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y SU RELACIÓN CON EL CONTROL METABÓLICO EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"".

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-2105-9

ATENTAMENTE


DR.(A). CARLOS FRANCISCO MORALES FLORES

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2105

ÍNDICE

1. Resumen.....	7
2. Antecedentes.....	10
3..Material y Métodos.....	18
4. Resultados.....	20
5. Discusión.....	26
6. Conclusiones.....	29
7. Bibliografía.....	30
8. Anexos	33

1. RESUMEN

TÍTULO:

“Frecuencia de Depresión en pacientes pediátricos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y su relación con el control metabólico en el Centro Médico Nacional “La Raza””.

Autores: Dra. Lorena Lizárraga Paulín. Investigador, Rebeca Alcaraz Flores.

MARCO TEÓRICO:

La Diabetes Tipo 1 (DT1) es una de las afecciones endocrinas y metabólicas más frecuentes en la infancia. En Estados Unidos, la incidencia de DT1 en niños y adolescentes blancos no hispanos es de 23.6 por 100.000 por año en menores de 15 años de edad. Se necesita seguir un plan de autocontrol estructurado, que incluya el uso de insulina, monitorización de la glucemia, actividad física regular y una dieta sana. Se debe realizar la monitorización periódica de HbA1c (mínimo 4 al año) que refleja la glucemia promedio durante 2-3 meses previos y es un factor predictivo de las complicaciones de la diabetes. El control de la diabetes durante la adolescencia es particularmente difícil, y los problemas de salud mental pueden interferir con el logro de tales habilidades. Los trastornos de ansiedad son comunes en los adolescentes con diabetes tipo 1 y pueden afectar negativamente el manejo de la enfermedad y reflejarse en un mal control glucémico. La depresión es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración. En México, la ENEP proporcionó las primeras estimaciones nacionales de la prevalencia de los trastornos mentales. Se estimó que 8.4% de la población ha sufrido, según los criterios del DSM-IV, al menos un episodio de depresión mayor alguna vez en la vida.

La evaluación del funcionamiento emocional de los niños es un componente importante en la evaluación integral de los jóvenes con enfermedades crónicas. Una de las herramientas válida para evaluar los síntomas del estado de ánimo en niños con dolor crónico es el Children's Depression Inventory (CDI), esta escala discrimina entre jóvenes con diagnóstico de depresión mayor o distimia, otros trastornos psiquiátricos e individuos sanos.

OBJETIVO:

Conocer la frecuencia de depresión en pacientes pediátricos de 7 a 15 años con DT1 atendidos en el servicio de Endocrinología Pediátrica, utilizando el inventario de depresión infantil (CDI) y determinar si existe relación con el control metabólico de acuerdo a valor de Hemoglobina glucosilada

MATERIAL Y MÉTODOS:

Estudio transversal, descriptivo, observacional. Se aplicará el cuestionario CDI a los pacientes de 7 a 15 años con diagnóstico de DT1 atendidos en el servicio de Endocrinología Pediátrica del CMN "La Raza". Para determinar la frecuencia de depresión se utilizará la estadística descriptiva para medir frecuencias. Para evaluar la relación entre depresión y control metabólico se determinará por medio del coeficiente de correlación de Pearson. Se evaluará la relación entre el tiempo de evolución de DT1, y la presencia de depresión por medio de t de student, de igual forma estableciendo como punto de corte 12 meses.

RESULTADOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, de una serie de casos, obteniendo una muestra de 130 pacientes a estudiar, a quienes se les aplicó el cuestionario CDI (Children's Depression Inventory) al momento de acudir a consulta en el periodo comprendido entre mayo y agosto del 2017.

La población se conformó por 66 mujeres (51%) y 64 hombres (49%) siendo la relación de la población de estudio (1.03:1). El rango de edad de los pacientes fue de 7 a 15 años, con una media 12.17 ± 2.14 años. No encontramos diferencia en la edad promedio en ambos sexos, (hombres: 12 ± 2.04 , y mujeres 11.8 ± 2.14). En cuanto al estadio puberal 30 pacientes fueron prepuberes (23%) y 100 pacientes púberes (77%). Dividimos a nuestra población en dos grupos: Reciente diagnóstico, y de Diagnóstico No Reciente. Encontramos 17 pacientes (13%) en el grupo de Reciente diagnóstico y 113 pacientes (87%) en el de Diagnóstico no Reciente. El tiempo promedio de evolución para pacientes de Diagnóstico no Reciente fue de 58 ± 23.65 meses. El valor reportado de Hemoglobina glucosilada (Hb1AC), el promedio en los pacientes de reciente diagnóstico fue de 8.6 ± 1.46 , encontrando a 10 pacientes (59%) con Hb1Ac menor a 8.5%, con un valor mínimo de 6.21% y máximo de 12.63%; y en los pacientes de no reciente diagnóstico un promedio de 9.4 ± 1.46 , encontrando a 36 pacientes (32%) con Hb1Ac menor a 8.5%, con

un valor mínimo de 4.85% y máximo de 15.98%. De los 130 pacientes a quienes se les aplicó el cuestionario CDI, el puntaje promedio en nuestros pacientes con reciente diagnóstico fue de 35.68 (35 ± 12.19) y en los de Diagnóstico no Reciente de 46.25 (46 ± 15.16), obteniendo un valor mínimo de 0 y máximo de 98, situándose la mayoría en el rango "SIN DEPRESIÓN". Sin embargo, 12 pacientes (9.2%) obtuvieron un puntaje en rango de depresión; de los cuales 10 pacientes (83%) presentaron depresión leve y únicamente dos pacientes (17%) depresión severa. En relación con el estadio puberal, 11 de éstos pacientes (92%) presentaban pubertad, predominando el estadio 4 de Tanner mamario y testicular representando el 64%, encontrando únicamente un paciente prepúber (8%). Sólo 15 pacientes del total (11.5%) contaban con valoraciones previas del servicio de Higiene Mental, encontrándose únicamente 4 con tratamiento farmacológico al momento de la encuesta; es importante recalcar que ninguno de éstos arrojó puntaje para depresión, con un promedio del CDI de 63.75 puntos.

2. ANTECEDENTES

El término diabetes mellitus describe un complejo desorden metabólico que se caracteriza por hiperglucemia crónica que resulta de un defecto en la secreción o acción de la insulina, o ambas.

La diabetes mellitus tipo 1 (DT1) es una de las afecciones endocrinas y metabólicas más frecuentes en la infancia y el número de niños que desarrolla esta forma de diabetes aumenta rápidamente cada año, especialmente entre los niños de más corta edad.⁽¹⁾

La DT1 se caracteriza por la reducción de las células β pancreáticas mediada por mecanismos inmunológicos que ocasiona una dependencia permanente de la insulina exógena. La etiología es multifactorial, intervienen factores genéticos de susceptibilidad, factores ambientales no bien conocidos (infecciones por enterovirus) y factores inmunológicos.⁽²⁾ La edad de presentación tiene una distribución bimodal, con un pico de los 4 a 6 años, y un segundo pico durante la pubertad (10 a 14 años). Hasta el 45% se presenta antes de los 10 años de edad.⁽³⁾

En Estados Unidos, la incidencia de DT1 en niños y adolescentes blancos no hispanos es de 23.6 por 100.000 por año en menores de 15 años de edad, y las tasas son sustancialmente más bajas en otros grupos raciales o étnicos.⁽⁴⁾ La necesidad e importancia de estimar el impacto individual, social y económico de la diabetes, han generado un impulso para el conocimiento de la frecuencia y tendencia de la enfermedad. El estudio SEARCH para diabetes en jóvenes es un estudio poblacional, observacional y multicéntrico, en el cual se identifica a los jóvenes menores de 20 años con diagnóstico de diabetes no gestacional en 5 centros clínicos de E.U.A., el cual mostró aumento en la prevalencia de diabetes (tipo 1 y tipo 2) en el periodo de 2001 a 2009. Se observó una tendencia significativa al alza en la incidencia de diabetes tipo 1 de 19.5 casos por 100,000 jóvenes por año en 2002-2003 a 21.7 casos por 100,000 jóvenes por año en 2011-2012. La incidencia disminuyó en el subgrupo de participantes de 0 a 4 años de edad, y aumentó en los subgrupos de participantes de 5 a 9 años y de 15 a 19 años. La incidencia aumentó en varones, pero no en niñas.⁽⁵⁾

El estudio Europe and Diabetes (EURODIAB) comenzó en la década de los ochenta y ha logrado observar la tendencia de la incidencia de DT1 mediante el

establecimiento de definiciones estandarizadas, formularios de recopilación de datos y métodos de validación, demostrando un incremento muy importante en la incidencia de la DT1 en la infancia en las últimas décadas, estimándose que el aumento anual es de alrededor del 3%. EURODIAB incluye 112 centros de 57 ciudades de todo el mundo, y representa alrededor de 84 millones de niños, y se cuenta con el reporte de 43,000 niños con diagnóstico de DT1 de 1990 a 1999. ⁽⁶⁾

El proyecto DIAMOND fue iniciado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1990 para estudiar la incidencia de DT1 en el mundo. Recabó datos de niños de hasta 14 años a través de registros de base poblacional en todo el mundo. En su publicación más reciente (2006) participaron 112 centros de 57 países, recogiendo datos correspondientes al periodo 1990-1999. Las tasas de incidencia se calcularon a través de ajuste directo utilizando una población estandarizada consistente en un número igual de niños para cada grupo de edad (0-4 años, 5-9 años y 10-14 años) y sexo, calculando los intervalos de confianza al 95% (IC 95%) según la distribución de Poisson. Se propuso clasificar las áreas de estudio en 5 grupos en función de su incidencia (incidencia muy baja: <1 c/10⁵h-a; incidencia baja: 1-4,99 c/10⁵h-a; incidencia intermedia: 5-9,99 c/10⁵h-a; incidencia alta: 10-19,99 c/10⁵h-a; incidencia muy alta: ≥ 20 c/10⁵h-a). Los resultados mostraron una enorme variabilidad geográfica en la incidencia de la enfermedad, desde los 0,1 c/10⁵h-a en algunas regiones de China y Venezuela hasta los 40,9 c/10⁵h-a en Finlandia y los 37,8 c/10⁵h-a en Cerdeña. Las tasas de incidencia más altas de la enfermedad se encontraron en Europa y EE. UU. ⁽⁷⁾

En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012 (ENSANUT) reportó 6.4 millones de adultos mexicanos que han recibido diagnóstico de diabetes por un médico y reciben tratamiento, y únicamente el 25% presentó evidencia de tener un adecuado control metabólico. Entre los mexicanos con diagnóstico previo de diabetes, se incrementó la proporción de los que reciben tratamiento con insulina de 7.3 a 13.1%. Hasta el momento no se cuenta con ningún estudio que reporte la incidencia de DT1 en niños y adolescentes en México. ⁽⁸⁾

En el 2015, México ocupaba el décimo lugar entre los 10 países con mayor incidencia de casos con DT1, con un total de 13,500 casos. ⁽⁹⁾

Para el diagnóstico de diabetes en pediatría se utilizan los criterios ADA (2017)-ISPAD (2014): (ANEXOS 1 y 2).

Posterior al diagnóstico, es necesario que los pacientes con DT1 realicen modificaciones del estilo de vida. Es necesario llevar un plan de autocontrol estructurado que incluya el uso de insulina, actividad física regular, una dieta balanceada y monitorización de la glucemia.⁽¹⁰⁾ Esta última, es necesaria para el ajuste del tratamiento, y de esta forma evitar el riesgo de complicaciones agudas de la DT1 como hipoglucemia y cetoacidosis diabética (CAD); así como disminuir el riesgo de complicaciones crónicas (retinopatía, nefropatía, neuropatía, microalbuminuria).⁽¹¹⁾

En nuestro país, especialmente en la población de nuestro universo de trabajo, encontramos muchas familias de bajos ingresos, quienes al contar con derechohabencia al IMSS tienen acceso a las herramientas para el autocuidado (como lo es la educación para el autocontrol y dotación de insulina), recursos con los que otros pacientes sin seguridad social no cuentan.

Sin embargo; al no contar con los recursos económicos para poder seguir un plan nutricional adecuado, ni contar con los instrumentos para realizar la monitorización del control glucémico de forma frecuente, como por ejemplo; determinaciones preprandiales, postprandiales, al acostarse, a media noche, y en relación con el ejercicio, cuando sospechan hipoglucemia o hiperglucemia, dificulta el manejo integral del paciente, condicionando descontrol metabólico y mayor riesgo de desarrollar complicaciones micro y macrovasculares prematuras en niños con DT1.

También se debe realizar la monitorización de la hemoglobina glucosilada (HbA1c), ésta mide el porcentaje de hemoglobina unida a la glucosa y refleja el promedio de los niveles de glucosa en sangre en los últimos 3 meses, por lo cual se deberá realizar por lo menos 3-4 veces al año. Debido a los escasos recursos de la mayoría de nuestros pacientes, y la dificultad para realizar un monitoreo de glucemias más intensivo, la HbA1c es una herramienta muy útil para la evaluación del control glucémico en la consulta, siendo un factor predictivo de las complicaciones de la diabetes.⁽¹²⁾

La DT1, al igual que otras enfermedades crónicas, es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones orgánicas y diferentes comorbilidades relacionadas con la salud. En este caso la literatura reciente sugiere que los pacientes con diabetes pueden cursar con enfermedad psiquiátrica, identificado una asociación positiva entre la DT1 y diversas comorbilidades psiquiátricas dentro de la población adolescente, incluyendo ansiedad,

trastornos de alimentación y del comportamiento, así como trastornos del estado de ánimo y síntomas depresivos. ⁽¹³⁾

Se reporta una prevalencia en la población general de adolescentes de hasta 31.9% de trastornos de ansiedad, 19.1% de trastornos del comportamiento y 14.3% de trastornos del estado de ánimo. ⁽¹⁴⁾

La depresión forma parte de los trastornos del estado del ánimo, los cuales son de las enfermedades mentales más prevalentes y afecta dos veces más a mujeres que a hombres. La prevalencia de trastornos mentales varía del 4.3 al 26.4%, según datos epidemiológicos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) recabados en 14 países de América, Europa, Oriente Medio, África y Asia. En estos estudios participaron 60,463 personas mayores de edad, y las alteraciones más frecuentes fueron las del tipo ansioso y del estado del ánimo. La prevalencia en el período 2001-2003 para las alteraciones del estado del ánimo fue del 0.8-9.6%, y el país con mayor índice fue Estados Unidos, con el 9.6%, en tanto que México y España comunicaron valores próximos a la media (4.8 y 4.9%, respectivamente), mientras que el país con menor prevalencia fue Nigeria (0.8%). ⁽¹⁵⁾

La Encuesta Mexicana de Salud Mental en Adolescentes en el 2010 identificó que 7.2% de los jóvenes de la Ciudad de México, que tienen entre 12 y 17 años, sufrieron un trastorno depresivo en el último año, (IC 95%=6.3-8.3) con prácticamente la mitad de los casos (54.7%) calificados como graves. ⁽¹⁶⁾

Un estudio en cuatro ciudades mexicanas, en el que se usó el DSM-IV, estimó que una de cada ocho personas (12.8%) padece trastornos depresivos y que cerca de la mitad los presentó en el último año. Se encontró que el sexo, la edad, y el nivel educativo se asocian con la prevalencia de depresión. En México como en el resto del mundo, las cohortes más jóvenes padecen tasas mayores. De hecho al menos la mitad de los casos de trastornos mentales ocurren antes de que las personas cumplan 21 años. ⁽¹⁷⁾

La depresión es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración. ⁽¹⁸⁾

Muchos niños y adolescentes pueden encontrar difícil afrontar emocionalmente su enfermedad. La diabetes puede generar discriminación y limitar las relaciones sociales, influyendo sobre los resultados escolares del niño. Los costos del tratamiento y el equipo

de monitorización, sumados a los que generan las necesidades diarias de un niño con diabetes, podrían suponer una grave carga económica y emocional para toda la familia.⁽¹⁹⁾

El control de la diabetes durante la adolescencia es particularmente difícil, y los problemas de salud mental pueden interferir con el logro de tales objetivos. Los trastornos del estado de ánimo son comunes en los adolescentes con DT1 y pueden afectar negativamente el manejo de la enfermedad y reflejarse en un mal control glucémico.⁽²⁰⁾ Además, hasta en un 10% de las mujeres con DT1 han informado practicar la omisión de insulina y reducción de dosis como un método de control de peso.

La depresión en niños y adolescentes con DT1 se ha asociado con resultados negativos relacionados a un mayor descontrol glucémico y como consecuencia a una mayor recurrencia de cuadros de cetoacidosis diabética (CAD).⁽²¹⁾

Desde la década de los años ochenta, se realizaron estudios controlados para evaluar la prevalencia del trastorno depresivo mayor en pacientes con diabetes.

Kovacs et al llevaron a cabo la primera investigación prospectiva que evaluó la incidencia de desórdenes psiquiátricos en niños y jóvenes de 8-13 años (n = 92) con DT1, que fueron seguidos desde su diagnóstico inicial. Hallaron que a los 20 años del diagnóstico de DT1, el 47.6% había desarrollado algún padecimiento psiquiátrico; y, de manera notable, el 26.1% (n = 24) fue diagnosticado con trastorno depresivo mayor o trastorno distímico. Sin embargo, este estudio no tuvo un grupo control, por lo que este porcentaje podría ser bastante menor.⁽²²⁾

Un estudio más reciente realizado por Fisher et al, concluyó que, aunque existe un porcentaje importante de pacientes con DT1 que presentan síntomas depresivos (22%), la mayoría de ellos no tiene una depresión clínica, pero se relacionan con altos niveles de hemoglobina glucosilada (HbA1c), consumo de grasas saturadas e inactividad física.⁽²³⁾

Se ha reportado que la falta de apego al tratamiento es tres veces mayor en pacientes con DT1 y depresión que en aquéllos que no presentan esta última. Lo anterior ha sido corroborado por González et al, quienes realizaron un metaanálisis de los estudios existentes hasta 2007 acerca de la asociación entre la adherencia al tratamiento en pacientes con DT1 y depresión. Se incluyeron 47 estudios con muestras independientes (n = 17,000) y encontraron que los pacientes diabéticos con diagnóstico de depresión presentaban menor adherencia al tratamiento.⁽²⁴⁾

Bernstein et al, estudiaron la prevalencia y el impacto de enfermedades psiquiátricas en la población adolescente y adultos jóvenes con DT1. Se estudiaron 150 pacientes de edades entre 11 y 25 años, con diagnóstico de DT1. Todos completaron 3 cuestionarios para búsqueda de trastornos psiquiátricos (*Beck's Depression Inventory, The Screen for Child Anxiety Related Emotional Disorders, y Eating Disorder Screen for Primary Care*), encontrando positivos para depresión al 11.3% (n=17), para ansiedad 21.3% (n=32) y para trastornos de alimentación al 20.7% (n=31); por otra parte 69 pacientes (46%) cumplieron criterio para diabetes descontrolada por Hb1Ac mayor de 8.5%, concluyendo que todos aquellos pacientes que reportaron positivo para cualquiera de los 3 cuestionarios tenían el doble de probabilidad de presentar un control deficiente de la diabetes comparado con aquellos pacientes con cuestionarios negativos, quienes mostraron un mejor control de la HbA1c.⁽²⁵⁾

Butwicka et al. tomaron en cuenta 3 factores (Children's Depression Inventory (CDI), HbA1c, y CDI + HbA1c) y realizaron la evaluación de 163 pacientes de 8 a 18 años, encontrando el 4.3% (n=7) con diagnóstico de trastornos del ánimo, al 2.5% (n=4) con criterios del DSM IV para depresión y 2 pacientes fueron diagnosticados con distimia. Concluyendo que los pacientes con puntaje más alto para trastornos del estado de ánimo mostraron valores más altos de HbA1c.⁽²⁶⁾

McGrady et al. estudiaron la presencia de síntomas depresivos y su relación con el control glucémico en adolescentes con DT1. Evaluaron a 276 adolescentes con DT1, aplicando el cuestionario CDI en búsqueda de síntomas depresivos, tomando en cuenta el número de veces que realizaban monitoreo de glucemias al día, encontrando que aquellos pacientes con puntajes más altos en el CDI, presentaban menor frecuencia de monitoreo de glucemias, mayor omisión de aplicación de dosis de insulina, y menor capacitación para toma de decisiones, lo cual finalmente se relacionaba con un valor elevado de la Hb1Ac y por lo tanto mal control de la enfermedad.⁽²⁷⁾

El diagnóstico de depresión se basa en datos clínicos y un número de síntomas tienen que estar presentes durante un periodo de tiempo específico (2 semanas) y deben causar ansiedad y alteración en la funcionalidad basal. Por lo anterior la Asociación Estadounidense de Psiquiatría plasmó en el *DSM V* los criterios diagnósticos para este trastorno. (ANEXO 3).

La evaluación del funcionamiento emocional de los niños es un componente importante en la evaluación integral de los jóvenes con enfermedades crónicas. En particular, la evaluación de los síntomas depresivos permite a los investigadores y clínicos caracterizar el estado de ánimo, identificar a los jóvenes en riesgo de depresión clínica y evaluar la respuesta a la intervención. ⁽²⁸⁾

Cerca del 90% de los estudios disponibles en niños con enfermedades crónicas utilizan escalas para evaluación de la depresión, más que diagnósticos clínicos de depresión.

Una de las medidas más utilizadas de los síntomas depresivos de los niños es el Children's Depression Inventory (CDI). Recientemente, la Iniciativa Pediátrica sobre Métodos, Medición y Evaluación del Dolor en Ensayos Clínicos (PedIMMPACT) recomendó el CDI como el instrumento preferido para la evaluación de síntomas depresivos en jóvenes con dolor crónico. ⁽²⁹⁾

Sobre la sensibilidad y especificidad del CDI, se dispone de los datos obtenidos en el estudio de la depresión infantil, de Domenech y Polaino-Lorente sobre una N-6432 y fueron los siguientes: sensibilidad: 32.3% especificidad: 94.3%, valor predictivo positivo: 9.2%, valor predictivo negativo: 98.7%. ⁽³⁰⁾

El CDI puede considerarse una herramienta válida para evaluar los síntomas del estado de ánimo en niños con dolor crónico. Se recomienda precaución al interpretar el significado clínico de las puntuaciones debido a la superposición de síntomas entre dolor crónico y depresión. El autoinforme CDI desarrollado por Kovacs y colaboradores en 1983 es el instrumento que se ha utilizado en diversos estudios epidemiológicos y en el ámbito clínico para la evaluación de la depresión infantil en niños y adolescentes de 7 a 17 años. Esta escala se creó a partir del *Beck Depression Inventory* (Beck, 1967). ⁽³¹⁾

El manual del CDI fue publicado en 1992 y se incluyeron en él, tanto datos psicométricos, como una revisión de estudios de otros autores y sus resultados más relevantes, consta de 27 ítems que miden sintomatología depresiva. Entre los síntomas que recoge incluye: el estado de ánimo deprimido, problemas interpersonales, sentimientos de incapacidad, anhedonia, y autoestima baja o negativa. De los diversos instrumentos existentes que miden depresión o sintomatología depresiva, es el que requiere un nivel más bajo de comprensión lectora.

La edad recomendada para su aplicación es de 7 a 17 años y la puntuación se ajusta para edad y sexo, con la tabla puntajes de 1-85 que expresan ausencia de sintomatología depresiva, 90-95 Depresión Leve y 96-99 Depresión Severa.

La escala discrimina entre jóvenes con diagnóstico de depresión mayor o distimia, otros trastornos psiquiátricos e individuos sanos. Además es una prueba sensible a los cambios de la sintomatología depresiva a través del tiempo, lo que hace adecuada su uso en estas edades por su fácil aplicación y puntuación, siendo un instrumento adecuado para el tamizaje.

Se ha documentado que los pacientes con DM1 y depresión presentaban menor autocuidado (medidas dietéticas, conteo de carbohidratos, revisión de pies, ejercicio) que quienes no presentaban depresión asociada. Más aún, el costo del tratamiento para pacientes con depresión asociada se elevaba en comparación con quienes no la presentaban, y las medidas de intervención resultaban beneficiosas no sólo al disminuir los síntomas depresivos sino, que al realizar estudios costo-beneficio, los gastos asociados a la enfermedad se reducían dramáticamente.⁽³²⁾

Es indispensable que los pacientes con DT1 que resultaron positivos para depresión a través del cuestionario CDI reciban terapia psicológica y farmacológica por parte del psiquiatra pediátrico. Lustman et al encontraron que aquellos pacientes con DT1 tratados con fluoxetina no sólo mostraban regresión en los síntomas depresivos, sino que, además, presentaban tendencias a mejorar en sus niveles de glucemia.

En un estudio realizado por Gülseren et al, en el que fueron evaluados síntomas depresivos y de ansiedad, se encontró que en los pacientes tratados con paroxetina o fluoxetina la gravedad de los síntomas se reducía desde la segunda semana de tratamiento, aunque la mejoría con fluoxetina era más significativa para el tratamiento de los síntomas depresivos. Más aún, después de 12 semanas de tratamiento antidepresivo, los pacientes con diabetes tratados con fluoxetina mostraron una mayor tendencia a mantener un adecuado control de la glucemia.⁽³³⁾

Este panorama destaca el hecho de que, sea DT1 o DT2, el descontrol metabólico se relaciona con mayor prevalencia de síntomas depresivos, y que con el tratamiento farmacológico no sólo existen mejoras psíquicas, sino que éstas se traducen también en un mejor control de la glucemia y, con ello, en una disminución en la morbimortalidad asociada a ambas enfermedades.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

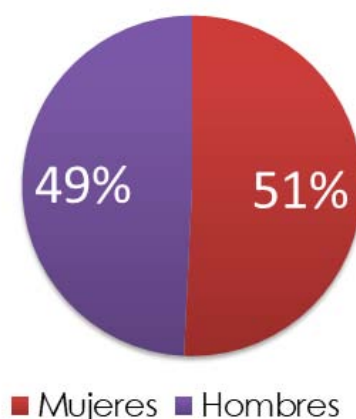
- **Tipo de estudio:** estudio descriptivo, observacional, prolectivo, transversal.
- **Variables de estudio:** sexo, edad, estadio puberal, depresión infantil, hemoglobina glucosilada, tiempo de evolución de la enfermedad.
- **Lugar de estudio:** Servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital General del CMN “La Raza”.
- **Periodo de estudio:** del 01 de Mayo del 2017 al 31 de Agosto del 2017.
- **Población de estudio:** Pacientes pediátricos de 7 a 15 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 atendidos en el servicio de Endocrinología Pediátrica del Hospital General del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- **Análisis de datos:** software hoja de cálculo Excel, procesador de datos Word, programa estadístico SPSS V.20.
 - Para determinar la frecuencia de depresión se utilizó la estadística descriptiva para medir frecuencias.
 - Para evaluar la relación entre depresión y control metabólico se determinó por medio del coeficiente de correlación de Pearson.
 - Se evaluó la relación entre el tiempo de evolución de DT1, y la presencia de depresión por medio de t de student, de igual forma estableciendo como punto de corte 12 meses a partir del diagnóstico.
 - La muestra se dividió en 2 grupos: prepuberales y puberales de acuerdo al estadio de Tanner, aplicando la prueba t de student para muestras independientes con la finalidad de conocer si existía mayor frecuencia de depresión según el estadio puberal de los pacientes.

- **Tamaño de la muestra:** Se obtuvo por muestreo no probabilístico de casos consecutivos, mediante fórmula para estimar proporciones en población finita:
n= 131.5 pacientes
- **Tipo de muestreo:** Consecutivo.
- **Descripción General del Estudio:**
 - Se recopiló información sobre los pacientes con diagnóstico de DT1 que acudieron a la Consulta Externa de Endocrinología Pediátrica del CMN La Raza en el periodo comprendido del 1 de mayo 2017 al 31 de agosto del 2017 y se aplicó el cuestionario CDI para detectar depresión y su grado de severidad. Los datos se obtuvieron de aplicar un cuestionario validado para detectar síntomas depresivos en este grupo específico de edad, y del expediente clínico de los pacientes, para lo cual se utilizó una hoja de recolección de datos.

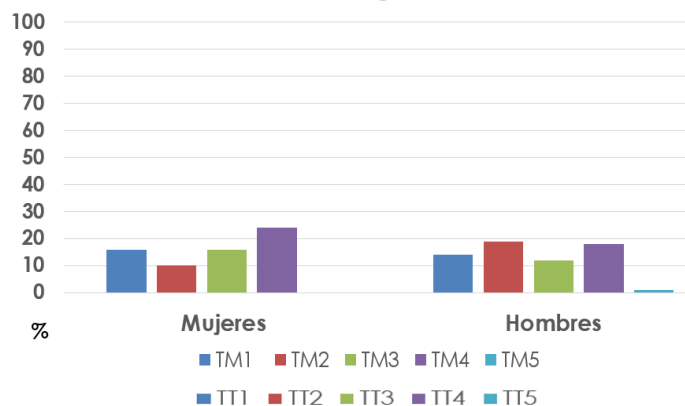
4. RESULTADOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, de una serie de casos, encontrando a 200 pacientes con diagnóstico de Diabetes Tipo 1 (DT1) atendidos en el servicio de Endocrinología Pediátrica del CMN La Raza al momento del estudio, aplicando a 130 pacientes el cuestionario CDI (Children's Depression Inventory) al momento de acudir a consulta en el periodo comprendido entre mayo y agosto del 2017. La muestra se conformó por 66 mujeres (51%) y 64 hombres (49%) siendo la relación de la población de estudio (1.03:1). El rango de edad de los pacientes fue de 7 a 15 años, con una media 12.17 ± 2.14 años. No encontramos diferencia en la edad promedio en ambos sexos, (hombres: 12 ± 2.04 , y mujeres 11.8 ± 2.14). En cuanto al estadio puberal 30 pacientes fueron prepúberes (23%) y 100 pacientes púberes (77%). *Gráficas 1 y 2.*

Gráfica 1: Distribución por género de los pacientes con DT1



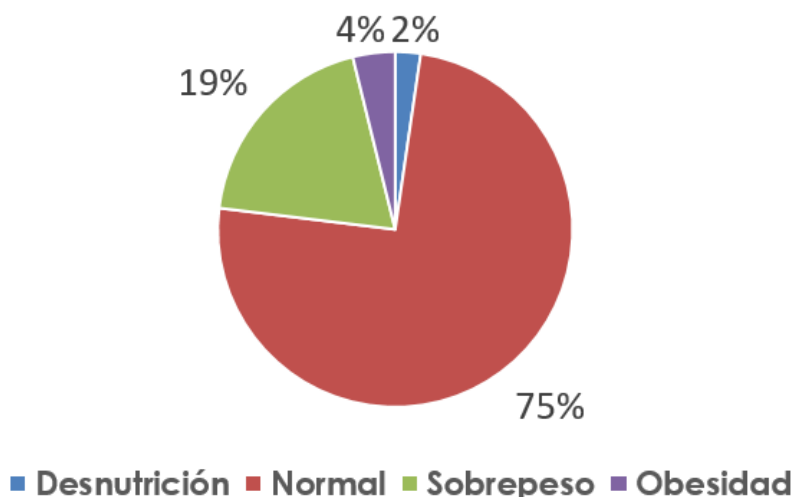
Gráfica 2: Distribución por Sexo y Estadio Puberal de los pacientes con DT1



Estadio Puberal: TM=Tanner Mamario, TT= Tanner Testicular

Del total de nuestra población, 97 pacientes (75%) se encontraban con un IMC normal, 25 pacientes (19%) con sobrepeso, 5 pacientes (4%) con obesidad y 3 pacientes (2%) con desnutrición. *Gráfica 3*

Gráfica 3: Estado nutricional de acuerdo a IMC de los pacientes con DT1

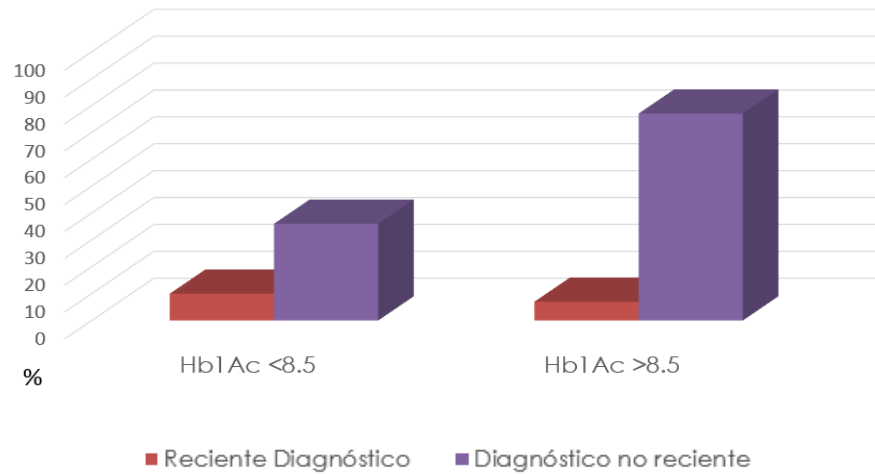


TIEMPO DE EVOLUCIÓN Y CONTROL METABÓLICO DE DIABETES TIPO 1

Para realizar un mejor análisis, dividimos a nuestra población en dos grupos: pacientes de reciente diagnóstico (evolución de DT1 menor de 12 meses) y de diagnóstico no reciente (evolución mayor a 12 meses). Encontramos 17 pacientes (13%) en el grupo de reciente diagnóstico y 113 pacientes (87%) en el de diagnóstico no reciente, siendo el tiempo promedio de evolución de éstos de 58 ± 23.65 meses.

En cuanto al valor reportado de hemoglobina glucosilada (Hb1AC), el promedio en los pacientes de reciente diagnóstico fue de 8.6 ± 1.46 , encontrando a 10 pacientes (59%) con Hb1Ac menor a 8.5%, con un valor mínimo de 6.21% y máximo de 12.63%; y en los pacientes de diagnóstico no reciente un promedio de 9.4 ± 1.46 , encontrando a 36 pacientes (32%) con Hb1Ac menor a 8.5%, con un valor mínimo de 4.85% y máximo de 15.98%. *Gráfica 4.*

Gráfica 4. Valor de Hb1Ac de los pacientes con DT1



TRASTORNOS DEL ESTADO DE ÁNIMO

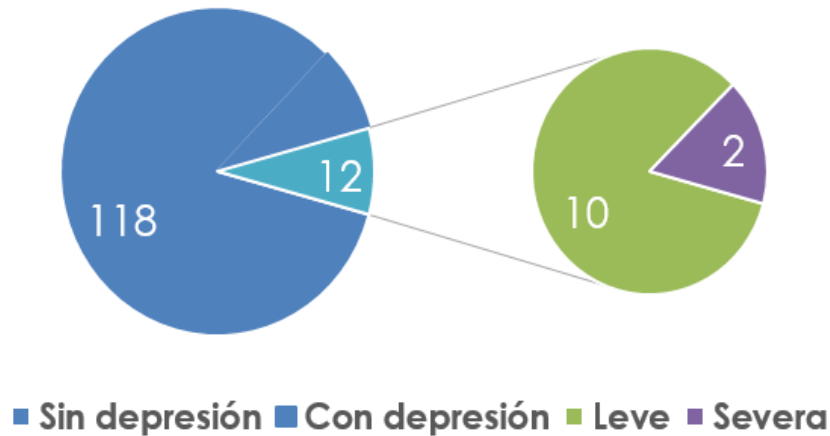
La DT1, al igual que otras enfermedades crónicas, es un factor de riesgo para desarrollar alteraciones orgánicas y diferentes comorbilidades relacionadas con la salud. El control de la diabetes durante la adolescencia es particularmente difícil, y los problemas de salud mental pueden interferir con el logro de tales objetivos. En este caso la literatura reciente sugiere que los pacientes con diabetes pueden cursar con enfermedad psiquiátrica, identificado una asociación positiva entre la DT1 y diversas comorbilidades psiquiátricas dentro de la población adolescente, incluyendo ansiedad, trastornos de alimentación y del comportamiento, así como trastornos del estado de ánimo y síntomas depresivos.

El CDI es una prueba sensible a los cambios de la sintomatología depresiva a través del tiempo, entre los síntomas que discrimina se incluyen: estado de ánimo deprimido, problemas interpersonales, sentimientos de incapacidad, anhedonia, y autoestima baja o negativa. La edad recomendada para su aplicación es de 7 a 17 años y la puntuación se ajusta para edad y sexo, con puntaje de 1-85 que expresan ausencia de sintomatología depresiva, 90-95 depresión leve y 96-99 depresión severa.

De los 130 pacientes a quienes se les aplicó el cuestionario CDI, el puntaje promedio en nuestros pacientes con reciente diagnóstico fue de 35.68 (35 ± 12.19) y en los de diagnóstico no reciente de 46.25 (46 ± 15.16), obteniendo un valor mínimo de 0 y máximo de 98, situándose la mayoría en el rango "SIN DEPRESIÓN". Sin embargo, 12 pacientes

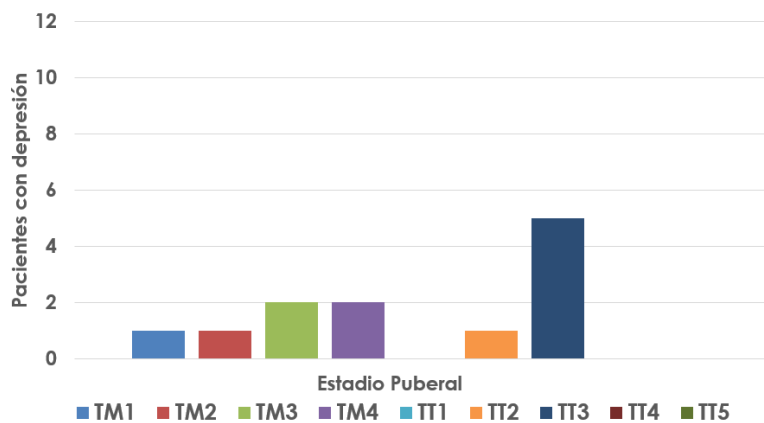
(9.2%) obtuvieron un puntaje en rango de depresión; de los cuales 10 pacientes (83%) presentaron depresión leve y únicamente 2 pacientes (17%) depresión severa. *Gráfica 5*

Gráfica 5. Frecuencia y Severidad de Depresión en pacientes con DT1



En relación con el estadio puberal, 11 de éstos pacientes (92%) presentaban pubertad, predominando el estadio 3 en ambos sexos (Tanner mamario y testicular) representando el 64%, encontrando únicamente un paciente prepúber (8%). *Gráfica 6*

Gráfica 6. Estadio Puberal de los pacientes con DT1 y Depresión



Estadio Puberal: TM=Tanner Mamario, TT= Tanner Testicular

Sólo 15 pacientes del total (11.5%) contaban con valoraciones previas del servicio de Higiene Mental, encontrándose únicamente 4 con tratamiento farmacológico al momento de la encuesta; es importante recalcar que ninguno de éstos arrojó puntaje para depresión, con un promedio del CDI de 63.75 puntos.

El CDI además de ser un instrumento que permite determinar la presencia de depresión, brinda información específica clasificada en 4 subescalas (estado de ánimo deprimido, sentimientos de incapacidad, anhedonia y autoestima baja o negativa), lo que permite observar la frecuencia de síntomas depresivos específicos. Solo los ítems más representativos se incluyeron en la *Gráfica 7*.

Setenta y seis pacientes (58.7%) puntuaron al menos uno de los ítems en cada subescala; los que recibieron mayor puntuación fueron: dolor (ej. “Me preocupa el dolor y la enfermedad”), desagrado de la imagen propia, indecisión (ej. “No puedo decidirme”) y desaliento (ej. “Me preocupa que me ocurran cosas malas”). Catorce pacientes del sexo femenino y diez masculinos respondieron al ítem “Pienso en matarme pero no lo haría” mientras que seis pacientes (4 mujeres y 2 hombres) respondieron al ítem “Quiero matarme” representando el 23% en total. *Gráfica 7*

Gráfica 7. Frecuencia y severidad de síntomas depresivos específicos

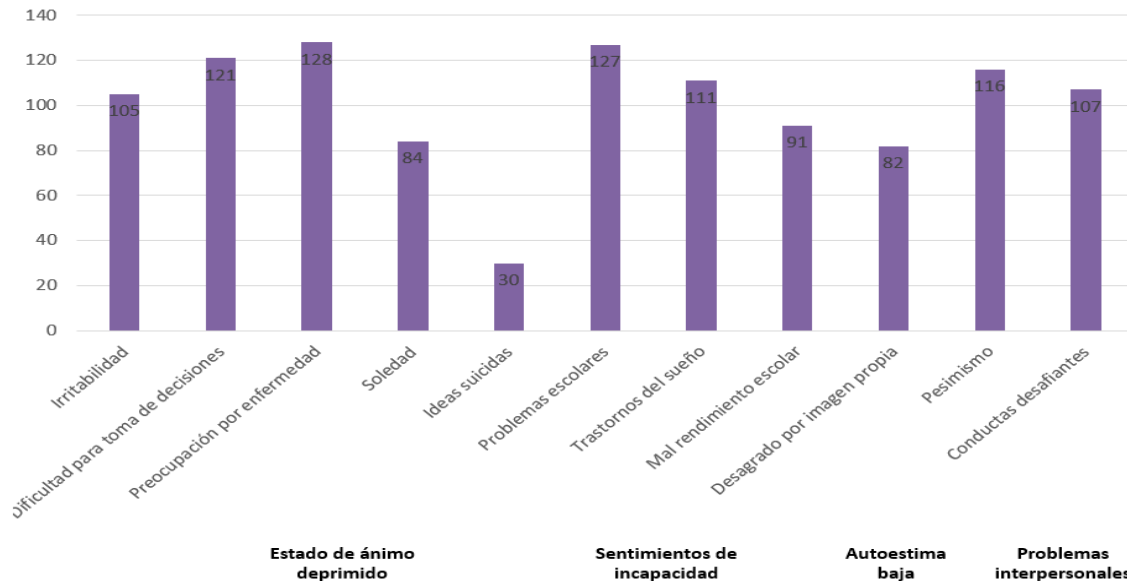


Tabla 1. Pacientes con DT1 del Servicio de Endocrinología Pediátrica con puntaje en el CDI para Depresión Leve y Severa.

Pacientes	Sexo	Estadio Puberal	Tiempo de evolución	Esquema de insulina	Apego a dieta	Ejercicio	Monitoreo	Hogar Nuclear	Cuidador primario y Escolaridad	Hb1Ac %	CAD	Grado de Depresión
1	H	T1	5años	C	SI	SI	SI	SI	Madre/ Primaria	4.85%	1	Leve (95)
2	H	T3	2años 7meses	C	SI	SI	SI	SI	Madre/ Preparatoria	7.5%	1	Leve (92)
3	H	T2	3años	C	SI	SI	SI	SI	Madre/ Preparatoria	6.3%	1	Leve (92)
4	M	M3	5años 10meses	I	NO	NO	NO	NO	Abuelita/ Primaria	9.56%	2	Leve (90)
5	M	M4	2años 2meses	C	NO	NO	NO	NO	Madre/ Primaria	12.68%	1	Leve (92)
6	H	T4	1mes	C	NO	NO	SI	SI	Madre/ Primaria	9.65%	NO	Leve (93)
7	M	M4	5años 6meses	I	NO	NO	NO	NO	Madre/ Licenciatura	11.25%	6	Leve (90)
8	H	T3	4años 2meses	I	SI	NO	NO	NO	Madre/ Primaria	9.45%	1	Leve (93)
9	M	M4	12años	C	SI	SI	SI	SI	Madre/ Licenciatura	9.7%	1	Leve (95)
10	H	T4	2años	C	NO	SI	NO	NO	Madre/ Primaria	10.07%	1	Leve (91)
11	M	M4	1año 4meses	C	NO	NO	NO	NO	Madre/ Primaria	12.3%	1	Severa (98)
12	M	M4	5años	C	NO	NO	NO	NO	Abuelita/ Preparatoria	11.83%	1	Severa (96)

H hombre; M mujer; T tanner testicular; M tanner mamario; C convencional; I intensivo.

En la tabla 1 se observa que de los pacientes con DT1 con depresión leve y severa de acuerdo al CDI, el cuidador primario resultó ser la madre, con nivel de escolaridad primaria, correspondiendo a los niveles más altos de Hb1Ac reportados.

5. DISCUSIÓN:

La Diabetes Mellitus tipo 1 (DT1) constituye una de las enfermedades crónicas más comunes que llega a afectar al 1.5% de la población total. Muchos estudios han sugerido una relación entre variables psicológicas, control metabólico y subsecuente evolución de la enfermedad, pero no se han podido diferenciar si estos hallazgos indican que los problemas psicosociales tienen un papel causal ó si estos problemas son simplemente efectos de los niveles de severidad de la enfermedad.

En nuestra población pediátrica con DT1, al aplicar el cuestionario CDI a 130 pacientes encontramos una frecuencia de depresión del 9.2% (n=12), sin encontrar diferencias en la presentación por sexo (50% mujeres y 50% hombres).

Muy similar a nuestros datos, Bernstein et al en el estudio realizado a 150 pacientes con DT1 en E.U.A. reportan una frecuencia de depresión del 11.3%; ambos contrastan con lo reportado por Fisher et, quienes en un estudio comparativo realizado en Australia donde se incluyeron 3,010 personas, reportaron una prevalencia de DT1 del 5.2% (95% CI 4-6-6.0), con una frecuencia de depresión en este grupo del 23.6% mayor al reportado en la población sin diabetes (17.1%). Tal vez la variabilidad encontrada se deba a la diferencia de las características de la población, así como al tamaño de la muestra estudiada.

En cuanto al grado de depresión que presentaron nuestros pacientes, encontramos que 10 pacientes (83%) expresaron puntaje para depresión leve, y 2 pacientes (17%) para depresión severa. Las subescalas con puntuaciones más altas representaron mayor predisposición a problemas en respuesta afectiva, problemas sociales, autoestima, preocupación por la muerte/salud.

Se puede integrar que los cambios en la apariencia física asociados al tratamiento y a la enfermedad pueden condicionar problemas de autoestima y depresión, justificando puntuaciones elevadas en reactivos referentes a la percepción de la imagen propia (63%).

Al relacionar estos resultados con el estadio puberal de nuestra población, hallamos que la mayoría (92%) tenían pubertad, encontrándose el 58% en Tanner 3 mamario y testicular, situándose en éste grupo las pacientes con puntaje para depresión severa. Únicamente 1 paciente (7%) fue prepuberal. Éstos datos coinciden con lo reportado por

Bernstein et al y Fisher et al, quienes observaron mayor puntuación del CDI en adolescentes, así como mayor severidad de la depresión en este grupo (20%).

La depresión en niños y adolescentes con DT1 se ha asociado con resultados negativos relacionados a un mayor descontrol glucémico y como consecuencia a una mayor recurrencia de cuadros de cetoacidosis diabética (CAD).

Existen datos reportados como en el estudio de Mazze et al, quienes encontraron que la depresión en los pacientes con diabetes está relacionada con el grado de control metabólico, es decir, a mejor control metabólico, medido a través de la HbA1c, menores puntuaciones de depresión ($R=0.26$; $p < 0.0001$). Éste es también el sentido de las investigaciones de Gath et al, Anderson et al, Lustman et al o Robinson et al., quienes encuentran que los pacientes con mal control metabólico presentan una prevalencia mayor de trastornos psiquiátricos concomitantes como la depresión ($R=0.26$; $p < 0.0001$). McGrady et al. evaluaron a 276 adolescentes con DT1, encontrando que aquellos pacientes con puntajes más altos en el CDI, presentaban menor frecuencia de monitoreo de glucemias, mayor omisión de aplicación de dosis de insulina, y menor capacitación para toma de decisiones, lo cual finalmente se relacionaba con un valor elevado de la Hb1Ac y por lo tanto mal control de la enfermedad. Existen sin embargo, otras investigaciones que al contrario que las previas no señalan tales relaciones. Así, por ejemplo, Simonds et al, no encuentran relación entre control metabólico y depresión al igual que lo observado en nuestro estudio, ya que no encontramos una correlación significativa entre la severidad de depresión y el control metabólico.

De acuerdo al tiempo de evolución de la enfermedad esperábamos un mayor número de casos con puntajes dentro del rango de depresión en el CDI en el grupo de diagnóstico reciente debido a la reacción natural al enfrentarse a la enfermedad. Los reportes en la literatura son variables, en general los adolescentes con enfermedades crónicas obtienen mayores puntajes en las escalas de depresión dependiendo de factores como la enfermedad de base, la duración de ésta y los tratamientos instaurados. Nuestra cohorte no demostró diferencia estadísticamente significativa en base al tiempo de evolución de la enfermedad.

Es importante analizar que únicamente 15 pacientes del total (11.5%) contaban con valoraciones previas del servicio de Higiene Mental, encontrando 4 pacientes con

tratamiento farmacológico al momento de la aplicación del cuestionario, de los cuales ninguno arrojó puntaje para depresión, con un promedio del CDI de 63.75 puntos.

Estos resultados exigen, sobre todo en aquellos casos con un peor control de la enfermedad, el cribado sistemático de este tipo de alteraciones, así como la necesidad de establecer equipos multidisciplinares para el tratamiento de las enfermedades crónicas y sus consecuencias, tanto médicas como psicosociales, en los que personal especializado en psiquiatría y psicología infantil faciliten la correcta evaluación y tratamiento de estos pacientes, lo que sin duda se reflejará en una mejor evolución de la enfermedad a mediana y largo plazo en un porcentaje significativo de casos.

Nuestra investigación enfrentó varias limitaciones, pues a pesar de tener una muestra significativa, la obtención de la información es susceptible de sesgo al contar el adolescente con mecanismos de defensa que pueden interferir en su capacidad para contestar honestamente.

6. CONCLUSIONES

- La frecuencia de depresión en pacientes con DT1 reportada en nuestro estudio fue del 9.2%, lo cual se encuentra dentro del rango referido internacionalmente.
- En contraste con lo reportado en la literatura, no encontramos correlación entre el grado de depresión y el control metabólico medido a través de la hemoglobina glucosilada.
- Así mismo, no encontramos correlación entre el tiempo de evolución de la DT1 y el grado de severidad de la depresión.
- Es importante destacar que existe un alto porcentaje de pacientes (63%) que presentan por lo menos un síntoma depresivo de las subescalas de depresión, sin integrar diagnóstico clínico de depresión; lo cual significa un dato de alarma que debe tener seguimiento por parte de psiquiatría para evitar que progrese a un verdadero estado depresivo y limitar las múltiples consecuencias que éste conlleva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Delli, A. J., & Lernmark, Å. (2016). *Type 1 (Insulin-Dependent) Diabetes Mellitus. Endocrinology: Adult and Pediatric* (Seventh Ed, Vol. 1). Elsevier.
2. Massimo Pietropaolo, M. (1994). The pathogenesis of insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med.*, 331(21), 1428.
3. Education, D. S. (2017). 12. Children and Adolescents: Table 12.1. *Diabetes Care*, 40(Supplement 1), S105–S113.
4. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, M.-D. E. (2010). Epidemiology of type 1 diabetes,. *Endocrinol Metab Clin North Am*, (39), 481–497.
5. SEARCH for Diabetes in Youth Study Group. The burden of diabetes mellitus among US youth: prevalence estimates from the SEARCH for Diabetes in Youth Study. *Pediatrics* 118, 1510-8; 2007.
6. Green, A Gale EAM, Pa. C. (1992). Incidence of childhood-onset insulin-dependent diabetes mellitus: The EURODIAB ACE study. *Lancet*, 339, 905–909.
7. The DIAMOND Project Group, Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999, *Diabet Med*, 23 (2006), pp. 857-866
8. Nacionales, R. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. *Encuesta*, 2006(figura 2), 3–6.
9. Edición, S. (2015). Atlas de la DIABETES de la FID.
10. Soltész, G., Patterson, C., & Dahlquist, G. (n.d.). Diabetes in the Young: a Global Perspective Global trends in childhood type 1 diabetes.
11. Rewers, M. J., Pillay, K., de Beaufort, C., Craig, M. E., Hanas, R., Acerini, C. L., & Maahs, D. M. (2014). Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 15(SUPPL.20), 102–114. <https://doi.org/10.1111/pedi.12190>
12. Campuzano-Maya, L.-S. (2010). La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. *La Clínica Y El Laboratorio*, 16, 211–241.
13. Hood, K. K., Huestis, S., Maher, A., Butler, D., Volkening, L., & Laffel, L. M. B. (2006). Depressive symptoms in children and adolescents with type 1 diabetes: Association with diabetes-specific characteristics. *Diabetes Care*, 29(6), 1389–1391.
14. Bernstein, C. M., Stockwell, M. S., Gallagher, M. P., Rosenthal, S. L., & Soren,

- K. (2013). Mental health issues in adolescents and young adults with type 1 diabetes: prevalence and impact on glycemic control. *Clinical Pediatrics*, 52(1), 10–5.
15. Demyttenaere K, Bruffaerts R, Posada-Villa J, G. I. (2004). Prevalence, severity, and unmet need for treatment disorders in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *JAMA*, 291, 2581–2590.
16. Barrientos AV, Mendoza SH, Sainz VL, P. H. (2010). Depresión y tipología familiar en un grupo de adolescentes mexicanos. *Archivos de Medicina Familiar*, 3, 12.m
17. Kakleas K, Kandyla B, K. K. (2009). *Diagnóstico de problemas de salud mental en niños y adolescentes*.
18. Grey M, Whittemore R, T. W. (2002). Depression in type 1 diabetes in children: natural history and correlates. *J. Psychosom Res*, 53, 907–911.
19. Simon GE, Katon WJ, Lin EH, L. E. (2005). Diabetes complications and depression as predictors of health service cost. *Gen Hosp Psychiatry*, 27, 344–351.
20. Delamater, A. M., de Wit, M., Mcdarby, V., Malik, J., & Acerini, C. L. (2014). Psychological care of children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 15(SUPPL.20), 232–244.
21. Morris AD, Boyle DI, Mc Mahon AD, Green SA, M. T. (1997). Adherence to insulin treatment, glycaemic control, and ketoacidosis in insulin-dependent diabetes mellitus. *Lancet*, 350, 1505–1510.
22. Kovacs M, Obrosky DS, Goldston D, D. A. (1997). Major depressive disorder in youths with IDDM: a controlled prospective study of course and outcome. *Diabetes Care*, 20, 45–51.
23. Fisher L, Skaff MM, Mullan JT, Arian P, M. (2007). Clinical depression versus distress among patients with type 1 diabetes: not just a question of semantics. *Diabetes Care*, 30, 542–548.
24. González JS, Peyrot M, McCarl LA, C. E. (2008). Depression and diabetes treatment non-adherence: a meta analysis. *Diabetes Care*, 31, 398–403.
25. Bernstein, C. M., Stockwell, M. S., Gallagher, M. P., Rosenthal, S. L., & Soren, K. (2013). Mental health issues in adolescents and young adults with type 1 diabetes: prevalence and impact on glycemic control. *Clinical Pediatrics*, 52(1), 10–5.
26. Butwicka, A., Fendler, W., Zalepa, A., Szadkowska, A., Mianowska, B., Gmitrowicz, A., & Młynarski, W. (2012). Efficacy of metabolic and psychological

screening for mood disorders among children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 35(11), 2133–2139. <https://doi.org/10.2337/dc12-0160>

27. McGrady, M. E., Laffel, L., Drotar, D., David, R., & Hood, K. K. (2009). Depressive symptoms and glycemic control in adolescents with type 1. *Diabetes Care*, 32(February), 804–806

28. Kakleas K, Kandyla B, K. K. (2009). Psychosocial problems in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Metab.*, 35, 339–350.

29. Allgaier, A. K., Frühe, B., Pietsch, K., Saravo, B., Baethmann, M., & Schulte-Körne, G. (2012). Is the Children's Depression Inventory Short version a valid screening tool in pediatric care? A comparison to its full-length version. *Journal of Psychosomatic Research*, 73(5), 369–374. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2012.08.016>

30. Polaino-Lorente, A., Mediano, M. L., & Martínez, R. (1994). Estudio epidemiológico de la sintomatología depresiva infantil en la población escolar madrileña de ciclo medio. *Anales Españoles de Pediatría*, 46(1997), 344–350.

31. Logan, D. E., Claar, R. L., Guite, J. W., Kashikar-Zuck, S., Lynch-Jordan, A., Palermo, T. M., ... Zhou, C. (2013). Factor structure of the Children's depression inventory in a multisite sample of children and adolescents with chronic pain. *Journal of Pain*, 14(7), 689–698. <https://doi.org/10.1016/j.jpain.2013.01.777>

32. Hood, K. K., Lawrence, J. M., Anderson, A., Bell, R., Dabelea, D., Daniels, S., ... Dolan, L. M. (2012). Metabolic and inflammatory links to depression in youth with diabetes. *Diabetes Care*, 35(12), 2443–2446 <https://doi.org/10.2337/dc11-2329>

33. Lustman PJ, Freedland KE, Giffith LS, C. R. (2000). Fluoxetine for depression in diabetes: a randomized double-blind placebo-controlled trial. *Diabetes Care*, 23, 618–623.

8. ANEXOS

ANEXO 1

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES (ADA 2017)

Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL (7.0mmol/L) No haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas.*

Ó

Glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dL (11.1mmol/L) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba debe ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.*

Ó

Hemoglobina glucosilada (A1C) $\geq 6.5\%$. Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares A1C del DCCT.

Ó

Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL (11.1mmol/L).

ANEXO 2

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA DM 1 Y 2 (ISPAD 2014)

1. Síntomas: (poliuria, polidipsia, nicturia, pérdida de peso y en las formas más graves cetoacidosis (CAD)] + glucemia ≥ 200 mg/dl.

Ó

2. Glucemia en ayuno (mínimo 8 h de ayuno) ≥ 126 mg/dl o glucemia a las 2 horas tras sobrecarga oral de glucosa (SOG) (1,75 g/kg glucosa, máximo 75 g) ≥ 200 mg/dl en 2 ocasiones, si no existen síntomas. La HbA1c $\geq 6,5\%$ es un criterio discutido para su diagnóstico en la edad pediátrica.

ANEXO 3

CRITERIOS PARA TRASTORNO DEPRESIVO MAYOR (DSM-V):

A. Cinco (o más) de los siguientes síntomas han estado presentes durante el mismo período de 2 semanas, que representan un cambio respecto a la anterior, por lo menos uno de los síntomas debe ser

(1) Estado de ánimo depresivo o (2) pérdida de interés o placer.

Nota: No incluir los síntomas que son claramente atribuibles a otra condición médica.

1. Estado de ánimo depresivo la mayor parte del día, casi cada día según lo indica el propio sujeto (por ejemplo, se siente triste, vacío, sin esperanza) o la observación por otros (por ejemplo, el llanto). (Nota: En los niños y adolescentes, el estado de ánimo puede ser irritable.)

2. Marcada disminución del interés o placer en todas o casi todas las actividades, la mayor parte del día, casi cada día (según refiere el propio sujeto u observan).

3. Pérdida de peso significativa sin hacer dieta o ganancia de peso (por ejemplo, un cambio de más del 5% del peso corporal en un mes), o disminución o aumento del apetito casi todos los días. (Nota: En niños hay que valorar el fracaso para hacer la ganancia de peso esperada).

4. Insomnio o hipersomnia casi todos los días.

5. Agitación o enlentecimiento psicomotores casi cada día (observable por los demás, no meras sensaciones de inquietud o de estar enlentecido).

6. Fatiga o pérdida de energía casi todos los días.

7. Sentimientos de inutilidad o de culpa excesivos o inapropiados (que pueden ser delirantes) casi cada día (no sólo remordimiento o culpa por estar enfermo).

8. Disminución de la capacidad para pensar o concentrarse, o indecisión, casi cada día (ya sea una atribución subjetiva o una observación ajena).

9. Pensamientos recurrentes de muerte (no sólo temor a la muerte), ideación suicida recurrente sin un plan específico o una tentativa de suicidio o un plan específico para suicidarse.

B. Los síntomas provocan malestar clínicamente significativo o deterioro en las áreas sociales, ocupacionales, u otras importantes del funcionamiento.

C. El episodio no es atribuible a los efectos fisiológicos de una sustancia o a otra enfermedad médica.

D. La aparición del episodio depresivo mayor no se explica mejor por un trastorno esquizoafectivo, esquizofrenia, trastorno esquizofreniforme, trastorno delirante, u otro del espectro esquizofrénico especificadas y no especificadas y otros trastornos psicóticos.

E. Nunca ha habido un episodio maníaco o un episodio de hipomanía.

ANEXO 4 CUESTIONARIO CDI

I N S T R U C C I O N E S

Los chicos y chicas como tú tienen diferentes sentimientos e ideas. En este cuestionario se recogen esos sentimientos e ideas agrupados. De cada grupo, tienes que señalar una frase que sea LA QUE MEJOR DESCRIBA cómo te has sentido durante las DOS ÚLTIMAS SEMANAS. Una vez que hayas terminado con un grupo de frases, pasa a la siguiente.

Recuerda “no hay contestaciones correctas o incorrectas”. Únicamente tienes que señalar la frase que describa mejor COMO TE HAS ENCONTRADO últimamente. Pon una cruz (x) en la línea que hay junto a tu respuesta.

1 __ Estoy triste de vez en cuando __ Estoy triste muchas veces __ Estoy triste siempre	2 __ Nunca me saldrá nada bien __ No estoy seguro de si las cosas me saldrán bien __ Las cosas me saldrán bien	3 __ Hago bien la mayoría de las cosas __ Hago mal muchas cosas __ Todo lo hago mal
4 __ Me divierten muchas cosas __ Me divierten algunas cosas __ Nada me divierte	5 __ Soy malo siempre __ Soy malo muchas veces __ Soy malo algunas veces	6 __ A veces pienso que me pueden ocurrir cosas malas __ Me preocupa que me ocurran cosas malas __ Estoy seguro de que van a ocurrir cosas terribles
7 __ Me odio __ No me gusta como soy __ Me gusta como soy	8 __ Todas las cosas malas son culpa mía __ Muchas cosas malas son culpa mía __ Generalmente no tengo la culpa de que ocurran cosas malas	9 __ No pienso en matarme __ Pienso en matarme pero no lo haría __ Quiero matarme
10 __ Tengo ganas de llorar todos los días __ Tengo ganas de llorar muchos días __ Tengo ganas de llorar de vez en cuando	11 __ Las cosas me preocupan siempre __ Las cosas me preocupan muchas veces __ Las cosas me preocupan de vez en cuando.	12 - Me gusta estar con la gente - Muy a menudo no me gusta estar con la gente - No quiero en absoluto estar con la gente
13 __ No puedo decidirme __ Me cuesta decidirme __ Me decido fácilmente	14 __ Tengo buen aspecto __ Hay algunas cosas de mi aspecto que no me gustan __ Soy feo o fea	15 __ Siempre me cuesta ponerme a hacer deberes __ Muchas veces me cuesta ponerme a hacer los deberes __ No me cuesta ponerme a hacer los deberes
16 __ Todas las noches me cuesta dormir __ Muchas veces me cuesta dormir __ Duermo muy bien	17 __ Estoy cansado de vez en cuando __ Estoy cansado muchos días __ Estoy cansado siempre	18 __ La mayoría de los días no tengo ganas de comer __ Muchos días no tengo ganas de comer __ Como muy bien
19 __ No me preocupa el dolor ni la enfermedad __ Muchas veces me preocupa el dolor y la enfermedad __ Siempre me preocupa el dolor y la enfermedad	20 __ Nunca me siento solo __ Me siento solo muchas veces __ Me siento solo siempre	21 __ Nunca me divierto en el colegio __ Me divierto en el colegio sólo de vez en cuando __ Me divierto en el colegio muchas veces
22 __ Tengo muchos amigos __ Tengo algunos amigos, pero me gustaría tener más __ No tengo amigos	23 __ Mi trabajo en el colegio es bueno __ Mi trabajo en el colegio no es tan bueno como antes __ Llevo muy mal las asignaturas que antes llevaba muy bien	24 __ Nunca podré ser tan bueno como otros niños __ Si quiero, puedo ser tan bueno como otros niños __ Soy tan bueno como otros niños
25 __ Nadie me quiere __ No estoy seguro de que alguien me quiera __ Estoy seguro de que alguien me quiere	26 __ Generalmente hago lo que me dicen __ Muchas veces no hago lo que me dicen __ Nunca hago lo que me dicen	27 __ Me llevo bien con la gente __ Me peleo muchas veces __ Me peleo siempre

PC	PUNTUACIONES DIRECTAS						TOTAL	Pc	z
	VARONES			MUJERES					
	7-8 años	9-10 años	11-15 años	7-8 años	9-10 años	11-15 años			
1	0	0	0	0	0	0	0	1	-1,77
2	---	---	1-2	--	---	1-3	1	2	-1,77
5	1	1-2	3-4	1-2	1-2	4	2-3	5	-1,45
10	2	3	5	3	3-4	5	4	10	-1,12
15	3	4	--	4	5	6	5	15	-0,96
20	4	5	6	5	---	7	6	20	-0,80
25	5	---	7	---	6	8	---	25	-0,64
30	6	6	8	6	7	---	7	30	-0,64
35	7	---	---	---	8	9	8	35	-0,48
40	--	7	9	7	9	10	---	40	-0,32
45	8	8	10	8	---	11	9	45	-0,32
50	9	9	---	---	10	---	10	50	-0,16
55	10	10	11	9	---	12	11	55	0,00
60	11	11	12	10	11	13	12	60	0,16
65	12	---	13	---	12	14	---	65	0,32
70	13	12	14	11	---	15	13	70	0,32
75	14	13	15	12-13	13	16	14-15	75	0,48
80	15	14-15	16-17	14-15	14-15	17-18	16	80	0,80
85	16-17	16-17	18-19	16	16-17	19-21	17-18	85	0,96
90	18	18	20	17	18	22	19	90	1,29
91	19	19	21	18	19	23	20	91	1,45
92	---	20	22	---	20	24	21	92	1,45
93	---	21	---	---	---	---	22	93	1,61
95	20-23	22-24	23-26	19-20	21-22	25-27	23-26	95	1,93
96	24-27	25-27	27-30	21-23	23-24	28-30	27-31	96	2,09
97	28-31	28-30	31-34	24-26	25-26	31-33	32-36	97	2,25
98	32-35	31-33	35-38	27-28	27	34-36	37-41	98	2,42
99	36-54	34-54	39-54	29-54	28-54	37-54	42-54	99	2,90
N	669	1.159	2.152	676	1.117	1.893	7.759		
Media	9,69	9,93	11,50	9,31	10,36	12,52	11,00		0
Dt	9,05	6,38	6,03	5,45	5,69	6,46	6,20		1

Pc 1-85 SIN SINTOMATOLOGÍA DEPRESIVA
90-95 DEPRESIÓN LEVE
96-99 DEPRESIÓN SEVERA

ANEXO 5

ESCALA TANNER

ESTADIO	TANNER MAMARIO	TANNER TESTICULAR
1	Características infantiles	Volumen menor a 4ml
2	Aparece un área pequeña alrededor de tejido glandular; areola empieza a ensancharse.	Volumen entre 4 y 6ml
3	La mama comienza a ser más elevada, y se extiende más allá de la areola, que sigue aumentando.	Volumen entre 6 y 12ml
4	Aumento del tamaño de las mamas, la areola y la papila forman un montículo secundario que sobresale del contorno de la mama que rodea.	Volumen entre 12 y 20ml
5	La mama alcanza su tamaño adulto final.	Volumen mayor de 20ml

ANEXO 6

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE _____ EDAD _____

DIAGNÓSTICO _____

PESO _____ TALLA _____

PIT _____ IMC _____

TANNER MAMARIO _____ TESTICULAR _____

EDAD AL DIAGNÓSTICO _____ AÑOS DE EVOLUCIÓN _____

DIETA _____ APEGO SI _____ NO _____

ESQUEMA DE
INSULINA _____

DOSIS UI.K.PIT _____

OMISION DE DOSIS SI _____ NO _____

MONITOREO SI _____ NO _____

HB1AC % _____

#HOSPITALIZACIONES _____ #CETOACIDOSIS _____

COMPLICACIONES _____

OTROS DIAGNOSTICOS: _____

TRATAMIENTO _____

HOGAR NUCLEAR SI _____ NO _____

CUIDADOR PRIMARIO _____ ESCOLARIDAD _____

**ANEXO 7
CONSENTIMIENTO INFORMADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
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 PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	<i>"FRECUENCIA DE DEPRESIÓN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y SU RELACIÓN CON EL CONTROL METABÓLICO EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA".</i> Ciudad de México, del 2017
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	El objetivo es conocer si su hijo (a) con diagnóstico de diabetes tipo 1 tiene síntomas de depresión.
Procedimientos:	La participación consiste en que su hijo (a) conteste un cuestionario para evaluar si tiene síntomas depresivos.
Posibles riesgos y molestias:	Se trata de una investigación con riesgo mínimo.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detectar si presenta síntomas de depresión.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	En caso de tener depresión, se enviará al servicio correspondiente para valoración y tratamiento.
Participación o retiro:	Si mientras se realice el estudio decide retirarse, no habrá ningún problema.
Privacidad y confidencialidad:	Toda la información será confidencial.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):

Beneficios al término del estudio:	Conocer si los pacientes con diabetes tienen depresión y mejorar la calidad de vida en este grupo de pacientes.
------------------------------------	---

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: *DRA. LORENA LIZARRAGA PAULÍN. Jefe del Servicio de Endocrinología Pediátrica del CMN La Raza Matricula 99365829, anero74@gmail.com, Tel: 5528884602*

DRA. REBECA ALCARAZ FLORES. Residente de Endocrinología Pediátrica del CMN La Raza Matricula 98364192, rebe_a16@a16hotmail.com, Tel 5513032485

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

Nombre y firma de ambos padres o tutores o representante legal

Testigo 1

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013