



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL  
NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

TESIS DE POSGRADO PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE:

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN**

**PEDIATRÍA**

**TÍTULO:**

**Apego al tratamiento en niños con diabetes mellitus y  
sus principales complicaciones**

**ALUMNA:**

**Natividad Oralia Juárez Vásquez**

**ASESORES:**

**Dra. Gullermina Chable Cupil**

**Dr. Jose Manuel Díaz Gómez.**

**Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala**

Villahermosa, Tabasco. Agosto de 2011





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.



**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**TESIS DE POSGRADO**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA**

**EN**

**PEDIATRÍA**

**TÍTULO:**

**Apego al tratamiento en niños con diabetes mellitus y sus principales complicaciones**

**ALUMNA:**

**Natividad Oralia Juárez Vázquez**

**ASESORES:**

**Dra. Guillermina Chable Cupil**

**Dr. José Manuel Díaz Gómez.**

**Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala**



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: NATIVIDAD JUÁREZ VÁSQUEZ

Villahermosa, Tabasco, Febrero 2012

## AGRADECIMIENTOS

A dios por acompañarme siempre en todo momento de dificultad, en todo momento de dificultad, por permitirme terminar satisfactoriamente mis estudios y por cuidar a mi familia en horas de ausencia.

A mis padres por su amor incondicional, su apoyo y sus consejos, or que no existen palabras para agradecerles lo que han hecho por mi y por educarme para esta vida.

A mis hermanos, Edgardo y Abelardo por su apoyo incondicional, por siempre estar a mi lado.

A mis primos Víctor, Isidro, Gisela y Rosario por su apoyo y su cariño a mis abuelos, Enrique y Antonio, por su consejos y su compañía.

A mis compañeros Maribel, María Luisa, Cach, Segovia, Cocom, Sarmiento, Carol, País, Rosita y todos los que faltan por mencionar, gracias por su compañía y por hacer mas a meno todo este tiempo.

A todos mis maestros por enseñarme el arte de de la Practica Médica, por dedicarnos su esfuerzo tiempo y empeño.

Y sobre todo a todos los niños, que nos han permitido hacernos pediatras, con todo mi cariño y mi mayor esfuerzo.

## INDICE

<b>I</b>	<b>RESUMEN</b>	1
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	3
<b>III</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	10
<b>IV</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	39
<b>V</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	40
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS</b>	42
	a. Objetivo general	42
	b. Objetivos específicos	42
<b>VII</b>	<b>HIPOTESIS</b>	43
<b>VIII</b>	<b>METODOLOGIA</b>	44
	a. Diseño del estudio.	44
	b. Unidad de observación.	44
	c. Universo de Trabajo.	44
	d. Calculo de la muestra y sistema de muestreo.	44
	e. Definición de variables.	45
	f. Operalización de variables.	47
	g. Estrategia de trabajo clínico	49
	h. Criterios de inclusión.	49
	i. Criterios de eliminación	50
	j. Métodos de recolección y base de datos	50
	k. Análisis estadístico	50
	l. Consideraciones éticas	50
<b>IX</b>	<b>RESULTADOS</b>	53
<b>X</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	64
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	67
<b>XII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	68
<b>XIII</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	70
<b>XIV</b>	<b>EXTENSION</b>	71
<b>XV</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	72
<b>XVI</b>	<b>ANEXOS</b>	73

## I. RESUMEN.

**Título:** Apego al tratamiento en niños con diabetes mellitus y sus complicaciones más frecuentes.

**Objetivo:** Analizar el apego al tratamiento en niños menores de 15 años de edad con diabetes mellitus y describir las complicaciones más frecuentes.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio sobre el grado de apego al tratamiento y las complicaciones más frecuentes en niños menores de 15 años, que se encuentran en control en el servicio de Endocrinología. Mediante un cuestionario el cual se realizó en el momento en que acudieron a control, posteriormente se realizó una revisión del expediente clínico donde se buscó la valoración, por nefrología, oftalmología, neurología, número de internamientos en busca de complicaciones y por último se realizó visita domiciliaria, para confirmar información obtenida en el cuestionario.

**Resultados:** Se incluyeron 44 pacientes cumpliendo los criterios de inclusión, con edades de 1 años como mínimo hasta 15 años como máximo. Cumpliendo un porcentaje mayor las pacientes de sexo femenino en un 54.5% contra un 45.4% los pacientes de sexo masculino. En cuanto a las edades se encontraron entre 48 y 180 meses con una mediana de 135 meses, u una desviación estándar de 41.2 meses. En nuestros pacientes encontramos que el 81% correspondió a diabetes mellitus tipo 1 y el 19% a diabetes mellitus tipo 2.

En cuanto al apego al tratamiento en ambos tipo de diabetes, correlacionando un buen apego al tratamiento con niveles de hemoglobina glucosilada, encontramos un 12% de pacientes con HbA1c igual a 7, 48% con HbA1c con niveles por debajo de 7 y un 40% en descontrol con una cifra mayor a 7. Con un total de 61% con apego al tratamiento demostrado con los niveles de HbA1c y el 40% con descontrol por falta de apego al tratamiento. De las complicaciones encontradas, las más comunes encontradas fueron las agudas, la que ocupa el primer lugar fue la cetoacidosis diabética con un 47% de pacientes, la cual fue corroborada tanto en la entrevista y confirmada en el expediente clínico, que fue también la principal causa de hospitalización en nuestra institución, un 5% corresponde a hipoglucemia de las complicaciones crónicas, no se tiene registro en el expediente clínico, de los niños que son enviados a valoración por el oftalmólogo, el neurólogo y el nefrólogo de de la misma institución y en la entrevista realizada el 47% respondió que ninguna y 2% de los encuestados no tiene conocimiento de alguna complicación.

**Conclusiones** En el presente estudio se encontró que hubo un 60% de apego al tratamiento en los de los niños menores de 15 años de edad que cuentan con diagnóstico de diabetes Mellitus y en control por el servicio de endocrinología en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”

Se demostró que en el 40% de los casos de pacientes que acuden a visitas periódicas al servicio de endocrinología no hubo apego al tratamiento.

Siendo la causa principal de “falta de apego” los escasos recursos económicos familiares para la obtención de insulina.

La variable asociada con “apego al tratamiento” fue el plan de manejo nutricional, es decir, los niños que cumplen con su plan de alimentación se encontraron con niveles de hemoglobina glucosilada igual o por debajo de 7%.

La cetoacidosis diabética fue la complicación más frecuente, seguido de la hipoglucemia; de las complicaciones crónicas no se encontró ningún caso.

## II. ANTECEDENTES

La diabetes es una enfermedad sistémica crónica degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria, con participación de diversos factores ambientales, caracterizada por hiperglucemia crónica, debida a deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta el metabolismo de hidratos de carbono proteínas y grasas.<sup>1</sup>

Se define apego al tratamiento como la conducta del paciente que coincide con la prescripción médica, en términos de tomar los medicamentos, seguir las dietas o transformar su estilo de vida. El apego al tratamiento es importante para evaluar la evolución clínica, ya que una alianza terapéutica entre el paciente y el médico es necesaria para el éxito del tratamiento.<sup>2</sup>

A nivel internacional se han realizado estudios para determinar la prevalencia de cumplimiento terapéutico de pacientes con Hipertensión arterial y Diabetes Mellitus tipo 2 en atención primaria a la salud, en donde se valora la eficacia diagnóstica de 3 métodos indirectos de medida del cumplimiento terapéutico, fue un estudio, observacional transversal y descriptivo, en 2 centros de salud urbanos, con 270 pacientes con HTA y DM2 incluidos en el programa de atención del paciente crónico seleccionados por medio de un muestreo aleatorio y sistemático, se realizó revisión de historias clínicas, entrevista personal y visita domiciliaria. El porcentaje de cumplimiento según el método de medida empleado. Test de Batalla: 15.6%, Test de Morisky-Green 76.8% y Recuento de comprimidos: 34.6%. Utilizando como patrón de oro el recuento de comprimidos en el domicilio, el test

de Morisky Green fue adecuado para detectar no cumplidores (sensibilidad=32%, Especificidad=94%, Valor predictivo positivo (91.6%), Valor predictivo negativo=42%), con el Test de Batalla resultado Sensibilidad=85%, Especificad=33%, VPP=70%, y VPN=54%. Se concluyó que la prevalencia del cumplimiento varía según el método de medida utilizado para su evaluación<sup>3</sup>.

Con la finalidad de determinar las tasas de adherencia al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 y qué factores psicológicos y sociales se relacionan con ésta, se diseñó un estudio no experimental correlacional. Los participantes fueron 61 adolescentes entre 12 y 18 años de edad (60.7% mujeres y 39.3% hombres), socios de la Fundación de Diabetes Juvenil de Chile. De los participantes, un 50.8% presentaron una pobre adhesión al tratamiento. Las variables que se asociaron a la adherencia fueron conocimiento sobre la enfermedad ( $p = 0.001$ ), la percepción de auto eficacia ( $p = 0.027$ ) y el uso del esquema de tratamiento intensificado ( $p = 0.03$ ). Aquellos adolescentes pertenecientes al nivel socioeconómico alto presentaron mejor adherencia al tratamiento que los participantes de menor estrato. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de la educación en el manejo de la diabetes mellitus tipo 1, así como la relevancia que puede tener el uso de la terapia insulínica intensificada<sup>4</sup>.

Se han reportado bajas tasas de adherencia al tratamiento de enfermedades crónicas (50%). Asimismo, los factores psicosociales estarían relacionados con la adherencia al tratamiento. Con el propósito de identificar la relación que existe entre factores psicosociales y la adherencia al tratamiento de la DM2 en usuarios

del sistema de salud pública chileno, se diseñó un estudio no experimental transversal correlacional (n = 50, edad promedio (60,76 años). Se auto administraron encuestas para evaluar estrés y estilo de afrontamiento, sintomatología depresiva, percepción de apoyo social y adherencia al tratamiento. 40% de los pacientes presenta valores de hemoglobina glucosilada (Hb1Ac) mayores a 9%, mientras que un 66% de los participantes presenta desde moderados a altos niveles de estrés. En promedio durante los últimos 7 días los participantes han cumplido con la dieta general en 4,37 días, han consumido frutas y verduras en 3,14 días y han realizado exámenes de glicemia en 1,1 días. Existe una correlación directa entre el estrés y la hemoglobina glucosilada. El apoyo social y la sintomatología depresiva no se asociaron con la adherencia al tratamiento pero sí con el estrés. Se confirman pobres cifras de adherencia, y la asociación entre alto estrés y altos índices de Hb1Ac.<sup>5</sup>

Se han realizado diversos trabajos acerca del apego al tratamiento. Como el que se realizo para establecer la frecuencia de apego al tratamiento farmacológico en pacientes diabéticos tipo 2, relacionando el control metabólico e identificar factores que influyen para el no apego, como el estudio que se realizo en la Unidad de Medicina familiar N°33 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Chihuahua, Chih, México, hecho entre 1997 y 1998, un estudio transversal comparativo, efectuado en 150 pacientes con diabetes Mellitus tipo 2, en donde se midió el apego con cuenta de tabletas e en su domicilio. El control metabólico se midió con hemoglobina glucosilada. Un cuestionario investigo factores relacionados. Se utilizó estadística descriptiva t de student y razón de momios, en dicho estudio el

apego correspondió a 54.2%. Los factores asociados al no apego fueron la escolaridad primaria y la falta de información sobre la enfermedad. ( $p < 0.05$ ), Se concluyo que el apego fue bajo, los factores relacionados con la falta del mismo son modificables con educación.

Es necesario enfatizar al paciente la aceptación de su padecimiento e identificar los trastornos afectivos y de ansiedad que ello implica, ya que su manejo adecuado también se asocia con una mejoría en la calidad de vida y en el apego terapéutico. La trascendencia económica del consumo inadecuado de fármacos es indiscutible y es un auténtico reto para los administradores, debido al derroche económico que hacen los pacientes; en estudios realizados con este propósito, se encontró un consumo menor a 75%.<sup>6</sup>

Los factores de riesgo para el no apego terapéutico son los relacionados con el paciente, la enfermedad, el médico tratante, el lugar donde se prescribe el tratamiento y el medicamento en sí. Los estudios sobre este tema muestran que es de 50% de cumplimiento en enfermedades crónicas; y en enfermedades agudas, como la diarrea, varía entre 31% y 49%, con los siguientes factores de riesgo asociados: desconocimiento de la enfermedad, desconfianza de la capacidad del médico, duración de la consulta menor a cinco minutos, falta de comprensión de las indicaciones médicas, escolaridad baja, estado civil e intolerancia a los medicamentos. Otro de los factores asociados con no apegarse al tratamiento terapéutico, es el uso de plantas o productos de origen animal a los cuales les son atribuidas propiedades medicinales. Es necesario enfatizar al

paciente la aceptación de su padecimiento e identificar los trastornos afectivos y de ansiedad que ello implica, ya que su manejo adecuado también se asocia con una mejoría en la calidad de vida y en el apego terapéutico<sup>7</sup>

El estudio de la adherencia a los tratamientos de las enfermedades crónicas resulta especialmente relevante, pues se estima que en la actualidad las cifras de la no adherencia bordean el 50%. En el caso de la DM2, la no adherencia al tratamiento tiene efectos a corto plazo (hiperglucemia) y largo plazo (complicaciones micro y macro vasculares tales como neuropatía, retinopatía y falla renal). Además, impide evaluar la efectividad de los tratamientos, impacta negativamente en la calidad de vida del paciente, ocasiona al Estado altos costos económicos por pérdida de productividad, recursos asociados a rehabilitación y pensiones de invalidez.<sup>5</sup>

La organización mundial de la salud(OMS), señala que la no adherencia a los tratamientos de las enfermedades crónicas, tales como la DM1 constituye un problema de salud pública, el cual parecería exacerbarse en la adolescencia, el mal cumplimiento terapéutico, tiene una duración prolongada, que culmina hasta los 17-19 años y se asocia significativamente a patologías psiquiátricas, ya que a diferencia de otras enfermedades crónicas, la DM1 requiere un extraordinario esfuerzo para el autocontrol, lo que puede producir un estrés psicosocial y psicológico subyacente que afecta de manera desfavorable al enfermo con esta patología. Durante la adolescencia es frecuente que el control glicémico se deteriore debido a la insulinoresistencia fisiológica de esta etapa y a factores psicológicos que disminuyen la adherencia a la terapia. Sin embargo la pubertad

es el momento en que el adecuado control metabólico es aún más relevante, ya que es precisamente en esta etapa cuando aparecen en gran parte de las complicaciones crónicas de la enfermedad <sup>4</sup>

La falta de adherencia a los tratamientos es un problema altamente relevante en enfermedades crónicas como la diabetes, pues conlleva altos costos para el paciente y la sociedad, ya que a las secuelas físicas (enfermedad micro y macro vascular), se deben sumar costos por rehabilitación, pensiones de invalidez y pérdida de productividad. Además, la adhesión al tratamiento determina su eficiencia y mejora la calidad de vida de las personas.<sup>8</sup>

La Diabetes Mellitus se conoce desde épocas antiguas. El descubrimiento de jeroglifos egipcios que datan de 1550 años antes de Cristo, muestran los síntomas de la diabetes. El nombre diabetes procede del griego, que etimológicamente significa “pasar a través de un sifón”, fue dado por Areteo, a quien se le debe una magnífica descripción de la enfermedad; Mellitus significa “dulce como la miel”.

Desde comienzos del siglo XIX, comenzaron a descubrirse una serie de hechos bioquímicos de gran importancia: Chevreul en 1815 identificó el azúcar en la sangre como glucosa y Ambrosini, en 1836, encontró que la glucosa en la sangre estaba aumentada en los diabéticos. Kussmaul en 1874, hizo la primera gran descripción del coma diabético, llamándole por ese nombre. En los últimos 20 años este fenómeno de urbanización ha ido en aumento, el cual es consecuencia de la transformación en el nivel económico, social y cultural de la población, llevando implícito cambios en el estilo de vida (hábitos alimentarios, costumbres,

actividades sociales), además de la aparición en estas zonas de gran número de industrias, centros de trabajos, que no son más que una expresión del desarrollo del país. Todo esto juntamente con la elevación de la prevalencia de la diabetes mellitus en el país, está en concordancia con lo planteado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) con relación a las cifras cada vez mayores de diabéticos en las zonas urbanas de Asia, África y América Latina. La diabetes infantil (Diabetes Mellitus Tipo 1) supone entre el 10 y el 15 por ciento del total de la diabetes y es la segunda enfermedad crónica más frecuente en la infancia.<sup>9</sup>

### III. MARCO TEÓRICO.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la diabetes mellitus como un trastorno metabólico de múltiples etiologías caracterizado por hiperglucemia crónica con alteraciones de los carbohidratos, grasas y metabolismo de las proteínas resulta en defectos en la secreción de insulina, en la acción de la insulina o ambas.<sup>1</sup>

Epidemiología:

Existen variaciones significativas en la incidencia de la diabetes tipo 1 infantil entre países - que van desde 0.1/100, 000 en Fiji a 37.4/100,000 en Finlandia, En Europa las tasas de incidencia muestran una estrecha correlación con la frecuencia de genes HLA y la susceptibilidad en la población general población. Los datos más recientes sobre la incidencia de la diabetes infantil en Australia indican una incidencia de 17,8 por 100.000 de 1990-1996, con un incremento anual en la incidencia de 3,2% por año desde 1990- 1998. Hay dos picos de edad de inicio, el pico principal a los 10-12 años y un pico más pequeño Se ha observado en muchos países un aumento bien documentado en la incidencia, especialmente en el grupo de los menores de 5 años. A pesar de la agregación familiar no hay un patrón reconocible de la herencia. El riesgo de la diabetes a un gemelo idéntico de un paciente con diabetes tipo 1 es del 36%, el17% en comparación con un riesgo durante toda vida, un 6 % para un hermano o un hijo hasta 30 años de edad y un 0.5% para la población general La diabetes tipo 1 se transmite con menor frecuencia a los hijos de mujeres diabéticas<sup>8</sup>.

## Clasificación

La nueva clasificación elimina la denominación basada en la terapéutica utilizada hasta el momento: Insulinodependiente (Tipo I) y No Insulinodependiente (Tipo II) y los sustituye por Diabetes Tipo 1 y Tipo 2, con números arábigos y no romanos para evitar confusiones. Elimina la Diabetes Relacionada con la Malnutrición, por no haber evidencias de que el déficit proteico produzca diabetes; incluye la pancreatopatía fibro ó calculosa entre las enfermedades del páncreas exocrino que provocan diabetes; reordena y agrega entidades dentro del grupo "Tipos Específicos de Diabetes". Mantiene la Intolerancia a la Glucosa y agrega un subgrupo de Anormalidad de la Glicemia en Ayunas. Conserva la Diabetes Gestacional y elimina las Clases de Riesgo Estadístico.<sup>10</sup>

I. Diabetes Mellitus Tipo 1. Se caracteriza por destrucción de la célula beta pancreática, falla de la secreción insulínica y tendencia a la cetosis. Se subdivide en: a) Mediada inmunológicamente: Corresponde a la mayoría de los casos (85% a 90%) con presencia al diagnóstico de uno o más marcadores, como anticuerpos anti-islotos (ICA), anti-insulina (IAA), anti-decarboxilasa del ácido glutámico (GAD 65) y anti-tirosinfosfatasa (I A2 y IA 2B). Presenta, además, una fuerte asociación con el sistema HLA DQA y B, y DRB. b) Diabetes Tipo 1 idiopática: Clínicamente semejante a la anterior, pero sin evidencia de autoinmunidad ni asociación con el sistema HLA. Representa más del 90% de la niñez y la adolescencia de pacientes diabéticos. Esta mediada por células T, las cuales se encargan de la destrucción de células B del páncreas produciendo la deficiencia de insulina<sup>11</sup>

La diabetes tipo 1 se caracteriza por destrucción paulatina de las células pancreáticas, por un proceso inmune mediado en un huésped susceptible que ha sido expuesto a un gatillante ambiental, lo que conduce a un déficit absoluto de insulina. En 90% de los pacientes se detectan anticuerpos anti-isletos(ICA), anti-decarboxilasa del ácido glutámico (antiGAD), anti-insulina (IAA) y transmembrana tirosin-fosfatasa (IA-2); 10% de los casos son considerados idiopáticos y no presentan marcadores serológicos de autoinmunidad. Los síntomas clásicos se presentan cuando se ha perdido cerca del 90% de la capacidad funcional de las células  $\beta$ . La incidencia varía de una zona geográfica a otra y en diferentes grupos étnicos de un mismo país<sup>10</sup>.

La deficiencia de insulina se manifiesta clínicamente cuando los niveles de glucosa se elevan patológicamente. El inicio de la enfermedad es predecible, especialmente en los familiares de las personas afectadas, utilizando una combinación de las mediciones de auto anticuerpos, la glucosa sérica las pruebas de tolerancia a la glucosa y pruebas genéticas específicas. Los desencadenantes ambientales (químicos y / o viral) que inician el proceso autoinmune de destrucción de las células beta del páncreas, siguen siendo desconocido<sup>13</sup>.

Los procesos patológicos que conducen a la diabetes tipo 1 se sabe que inicia desde meses hasta años antes de los síntomas clínicos se manifiesten. La diabetes tipo 1 no autoinmune tiene características clínicas similares, pero se caracteriza por la falta de auto-anticuerpos contra los antígenos de los islotes de Langerhans (anticuerpos ICA), o los antígenos de las células beta (anti-insulina y anti-GAD65 o anticuerpos anti-IA2<sup>8</sup>.

II. Diabetes Mellitus Tipo 2. Es la forma más frecuente de DM. En ellos existe resistencia insulínica asociada con un déficit real o relativo de insulina. Su etiología específica es desconocida, no existe destrucción autoinmune de la célula beta. Clínicamente son en su mayoría obesos o presentan aumento de la grasa abdominal. Son metabólicamente estables; tienen evolución subclínica por largo tiempo y no requieren habitualmente tratamiento insulínico para sobrevivir<sup>9</sup>.

III. Otros Tipos Específicos de Diabetes. Comprende, en un listado ordenado de la A a la H, los tipos de diabetes de causa conocida y cuya lista se podrá incrementar a medida que progrese la investigación. Por el momento constituyen una minoría. Se ubican en este grupo los defectos genéticos en la función de la célula beta con falla secretoria que causan los distintos tipos de MODY; éstos tienen baja frecuencia, herencia dominante e inicio clínico antes de los 25 años. La alteración genética específica se ha identificado en 3 sub variedades. También se incluyen los defectos genéticos en la acción de la insulina, como la insulinoresistencia Tipo A, con mutaciones en el receptor de la insulina, hiperinsulinemia, hiperglucemia, ocasionalmente acantosis nigricans y, en algunas mujeres, virilización y ovario poli quístico. Figuran en esta categoría enfermedades pediátricas como el síndrome de Rabson-Mendenhall. Asimismo la diabetes lipotrófica, caracterizada por resistencia insulínica, pérdida del tejido celular subcutáneo y adiposo, hepatoesplenomegalia, hiperlipoproteinemia e hipermetabolismo. Corresponden, además, a este tipo de diabetes las enfermedades del páncreas exocrino como pancreatitis infecciosa, carcinoma, fibrosis quística, hemocromatosis y otras. Figuran en este listado las

endocrinopatías que provocan hiperglucemia, la diabetes inducida por drogas o agentes químicos, infecciones virales que provocan destrucción específica de la célula beta y otras formas infrecuentes de diabetes mediada inmunológicamente, como un síndrome neurológico autoinmune (stiff-man) y la resistencia insulínica Tipo B, con anticuerpos anti receptor de insulina. Finalmente se incluye otros síndromes genéticos ocasionalmente asociados a diabetes, como el síndrome de Down, Klinefelter, Turner y otros.<sup>8,9</sup>

IV. Diabetes Gestacional. Mantiene la definición de la OMS como cualquier grado de intolerancia a la glucosa diagnosticada durante el embarazo<sup>9</sup>.

#### Diagnóstico

De acuerdo con la recomendación del Comité de Expertos, el diagnóstico de diabetes debe plantearse en tres situaciones:

- 1) Síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia, baja de peso) y una glicemia >200 mg/dl, realizada a cualquier hora del día. Lo anterior mantiene el criterio actual.
- 2) Glicemia de ayuno >126 mg/dl (8 horas sin ingesta calórica); esta nueva cifra implica un descenso del nivel de 140 mg/dl utilizado hasta hoy.
- 3) Glicemia >200 mg/dl a las 2 horas durante la prueba de tolerancia a la glucosa (PTGO), efectuada según las recomendaciones de la OMS (glicemia basal y 2 h post carga de 75 g de glucosa). Debe enfatizarse que eliminan en la PTGO las glicemias intermedias, entre la basal y la de las 2 horas, lo que reduce su costo y simplifica su interpretación. Si no existe una hiperglucemia franca y síntomas

claros de DM, debe confirmarse el diagnóstico repitiendo el examen un día diferente.

El grupo de expertos define además dos estados pre diabéticos: <sup>11</sup>

1) Intolerancia a la Glucosa, cuyos valores son similares a los actuales, vale decir glicemia 140 y <200 mg/dl a las 2 horas en la PTGO.

2) Anormalidad de la Glicemia Ayunas: glicemia de ayunas 110 mg/dl y <126 mg/dl. Lo anterior, como se dijo, constituye una innovación del Comité. Con respecto a la Diabetes Gestacional, el Grupo mantiene los criterios de O ‘Sullivan, ADA, Asociación Americana de Obstetricia y Ginecología y NDDG. Estos son: glicemia 1 hora post carga de 50 g glucosa <140 mg/dl = normal; 140 mg/dl hacer PTGO con 100 g glucosa y muestras a las 0,1,2 y 3 h. Si dos valores son iguales o superiores a los siguientes: 105-190-165-145 mg/dl, se diagnostica Diabetes Gestacional Los pacientes pueden presentar un debut-clásico con las siguientes manifestaciones clínicas: Poliuria, polidipsia, polifagia y baja de peso;-que orientan el diagnóstico, el que es formulado en un período variable de 2 a 6 semanas; en-algunos casos existe una rápida progresión de los síntomas, los que se acompañan de vómitos,-deshidratación, y grados variables de compromiso de conciencia, cuadro correspondiente a-cetoacidosis diabética.<sup>12</sup>

Diagnostico por Laboratorio:

	NORMAL	ALTERACIONES	DIABETES
GLICEMIA EN AYUNAS	<100mg/dlL	Igual o mayor a 100 y menor de 126mg7dl, glicemia de ayuno alterada	Igual o mayor a 126

GLICEMIA A LAS 2 HORAS	<140mg/dl	Igual o mayor a 140 y menor a 200mg/dl, intolerancia a la glucosa.	Igual o mayor a 200mg/dl
------------------------	-----------	--	--------------------------

## TRATAMIENTO.

Los objetivos del tratamiento son lograr un buen control metabólico, crecimiento y desarrollo normal, evitar las complicaciones agudas y prevenir las crónicas. Asimismo, lograr un efectivo auto monitoreo y auto cuidado de la enfermedad, estimulando una autonomía progresiva y un equilibrio emocional adecuado.

El valor de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) refleja la concentración de las glicemias de 12 semanas previas y representa el mejor parámetro de control metabólico. Este examen se debe efectuar cada tres meses. La ADA propone valores de glicemias y HbA1c según la edad, considerando las deletéreas consecuencias de la hipoglucemia a menor edad del paciente. El tratamiento integral del diabético contempla como pilares fundamentales: terapia insulínica, plan de alimentación según el esquema insulínico utilizado, auto monitoreo y educación continúa. El Protocolo AUGÉ DM tipo 1 garantiza la atención por equipo multidisciplinario incluyendo médico pediatra o internista especialista o con capacitación en diabetes, nutricionista, enfermera y psicólogo (deseable); los insumos para el tratamiento y auto monitoreo, así como los exámenes necesarios para evaluación de control metabólico y detección precoz de complicaciones.<sup>12</sup>

El plan de alimentación.

Tiene como objetivo mantener un adecuado estado nutricional, permitir un desarrollo y crecimiento normal en el niño. La alimentación del niño y adolescente diabético debe ajustarse en base al aporte calórico según la edad, al igual que en el niño normal. Con un aporte calórico de 50 a 60% en base de hidratos de carbono, 20% de proteínas y 20% a 30% de grasas (ácidos grasos poli insaturados, mono saturados y saturados (1:1:1), y colesterol < 300 mg/día. En el cálculo de las calorías totales a aportar debe considerarse el grado de actividad física y el estado nutricional. La distribución de los hidratos de carbono durante el día depende del esquema insulínico empleado y debe ser flexible y adaptado a cada caso en forma individual<sup>12</sup>

#### ALIMENTACION DEL NIÑO DIABETICO

<b>EDAD</b>	<b>CALORIAS DIARIAS</b>
0-12 AÑOS	1000cal el primer año + 100cal/año
Varones de 12 a 15 años	2000 a 2500cal +200cal/año
Mujeres de 12 a 15 años	1500 <sup>a</sup> 2000cal +100cal/año

Ejercicio:

El ejercicio físico regular es parte integral del tratamiento de la diabetes del niño y adolescente. Se recomiendan los ejercicios aeróbicos. El ejercicio ayudará al control diario de la enfermedad ya que su práctica conlleva un descenso de la glucemia y una disminución de las necesidades de insulina por aumento de la sensibilidad a ésta<sup>11-12</sup>.

Además la práctica de deporte en el diabético, al igual que en el niño sano, colaborará en mantener un peso adecuado y en controlar a largo plazo otros factores de riesgo cardiovascular como son el perfil lipídico y la tensión <sup>11</sup>En los pacientes con diabetes tipo 1, debido a la insulinización, existen riesgos potenciales con la práctica de deporte que el diabético debe conocer y procurar evitar. Antes del ejercicio el diabético deberá aprender a ajustar su dieta y su pauta de insulina dependiendo de sus controles glucémicos por parte del músculo. En el individuo sano, esta situación se acompaña de un descenso en los niveles plasmáticos de insulina. Sin embargo en el diabético bien insulinizado esto no sucede de manera que la práctica de ejercicio puede llevar a una hipoglucemia. Además el diabético durante el ejercicio puede alcanzar picos de insulinemia mayores que en reposo debido a una mayor absorción de la insulina al movilizarse la zona de inyección. Para evitar esta complicación el paciente diabético deberá reducir la dosis de insulina previa al ejercicio aproximadamente un 30% (en un ejercicio no extenuante) y tomar hidratos de carbono suplementarios. Tras la inyección de análogos de acción rápida no se aconseja realizar ejercicio en dos horas por el mayor riesgo de hipoglucemia que estos presentan. Además el diabético durante el ejercicio puede alcanzar picos de insulinemia mayores que en reposo debido a una mayor absorción de la insulina al movilizarse la zona de inyección. Para evitar esta complicación el paciente diabético deberá reducir la dosis de insulina previa al ejercicio aproximadamente un 30% <sup>13</sup>

Insulinoterapia.

Las insulinas empleadas hoy en día, son insulinas humanas de recombinación genética. Sus tiempos de acción se clasifican en: insulinas de acción rápida, análogos de acción rápida (aspártica, lispro, glulisina), insulina de acción prolongada (glargina y detemir). Los análogos de insulina corresponden a insulinas modificadas en algunos aminoácidos, que cambian sus características farmacodinámicas y sus tiempos de acción. Los análogos de acción ultrarrápida tienen un inicio de acción más breve y menor tiempo de acción que la insulina regular. Pueden administrarse inmediatamente antes de las comidas, reduciendo las hiperglucemias post-prandiales y las hipoglucemias nocturnas. También se pueden usar por vía endovenosa, pero sin ventajas sobre la insulina regular en el empleo en esta vía. La insulina isofana NPH es la más usada como insulina de acción intermedia, tiene la jeringa sin experimentar ninguna interacción con insulina regular y análogos de acción ultrarrápida. Los análogos de insulinas basales (glargina y detemir) permiten un efecto insulínico más predecible comparado con la NPH; su uso está formalmente aprobado en mayores de 6 años, pero existe información en la literatura de empleo exitoso en edades menores. El tiempo de acción de la insulina glargina es de 24 horas una segunda dosis. La insulina detemir debe administrarse en 2 a 3 dosis diarias<sup>12</sup>.

Los distintos esquemas de insulina buscan imitar la secreción normal de insulina por el páncreas, baja y bolos de secreción en relación a la ingesta de alimentos. Por esto todos los esquemas contemplan insulinas basales y prandiales. Las

insulinas basales más utilizadas en niños y adolescentes, son la insulina intermedia NPH (en 2 ó 3 dosis) y la insulina glargina (análogo de acción prolongada, en dosis única o 2 dosis). Las insulinas prandiales de acción rápida más utilizadas son la insulina regular y análogos de acción ultrarrápida. Las insulinas premezcladas, en general no se usan en niños y adolescentes ya que no permiten la flexibilidad en las dosis según glicemia, aporte de hidratos de carbono y ejercicio a realizar. El esquema a utilizar depende por una parte de la disponibilidad de las distintas insulinas así como del régimen de vida del paciente: horarios de estudio, hábitos de alimentación y de actividad física. El protocolo AUGÉ DM tipo 1 incluye insulina NPH, cristalina y ultrarrápida para menores de 20 años. La insulina Glargina no está contemplada actualmente, a pesar de que la mayoría de las Isa pres la han incorporado<sup>12, 13</sup>.

En escolares chilenos uno de los esquemas más utilizados es insulina NPH como basal en 2 ó 3 dosis e insulina cristalina o ultrarrápida como insulina prandial; en niños y jóvenes con horarios irregulares de alimentación insulina glargina con insulina prandial cristalina y/o ultrarrápida, constituye uno de los esquemas de elección. Sin embargo, múltiples esquemas pueden permitir mejor calidad de vida, considerando los hábitos familiares y las preferencias de los padres y/o del paciente. Existe acuerdo en que los esquemas intensificados, con múltiples dosis de insulina y en el día, son los que se asocian con un mejor control metabólico y previenen las complicaciones crónicas. El ajuste de dosis de insulinas basales se realiza considerando las glicemias preprandiales y el horario de máxima acción de la insulina; en cambio las dosis de insulina prandial se ajustan considerando la

variación de la glicemia pre vs post prandial, la ingesta de hidratos de carbono de realizar en el día. En general, la dosis total diaria de insulina utilizada por los pacientes varía entre 0,75 y 1 U/kg por día, de la cual cerca del 50% es insulina basal. En adolescentes, por presentar resistencia fisiológica a insulina, es frecuente que requieran dosis totales más altas. Recientemente han llegado a Chile las bombas de infusión continua, ampliamente utilizadas en algunos países desarrollados. Estos dispositivos entregan insulina ultrarrápida subcutánea en forma continua, de acuerdo a un programa que considera distintas dosis basales durante el día (habitualmente de 1 a 3 diferentes dosis) y bolos de insulina prandiales. Se utilizan en pacientes con buena adherencia al tratamiento y la mayoría de los autores señalan que mejoran la calidad de vida de los pacientes<sup>12</sup>,

13

#### Complicaciones agudas.

Hipoglucemia: En teoría se considera hipoglucemia a aquellos niveles de glucemia en sangre que provocan el inicio de sintomatología neurológica. En la práctica, sin embargo hablamos de hipoglucemia cuando la glucemia en sangre está por debajo de 50 mg/dl independientemente de la aparición ó no de sintomatología. En el caso de alcanzarse estas cifras sin la aparición de clínica hablamos de hipoglucemia asintomática. Estas hipoglucemias inadvertidas constituyen uno de los mayores factores de riesgo de hipoglucemia grave. El mecanismo exacto por el que esto sucede se desconoce, pero existe una clara relación con los años de evolución de la diabetes y con el mejor control de la glucemia<sup>11, 12</sup>.

## Factores predisponentes

- Rutina alterada (comidas erráticas, cambios en actividad física habitual, alteraciones ó errores en la dosis o absorción de insulina).
- Edad < 6 años.
- HbA<sub>1c</sub> baja
- Deficiencia total de insulina endógena.
- Antecedentes previos de episodios de hipoglucemia.
- Hipoglucemias asintomáticas.
- Defecto en hormonas contra reguladoras: glucagón y Catecolaminas (larga duración).
- Ingesta de alcohol.

## Causas de Hipoglucemia

### 1. Aumento de la insulina circulante

- Error en la administración de insulina
- Aumento de absorción rápida de insulina desde los depósitos

### 2. Causa alimentaria ó dietética

- Ayuno prolongado
- Olvido de alguna ingesta
- Problema de absorción intestinal

### 3. Aumento de la utilización de glucosa

- Ejercicio

### 4. Respuesta inadecuada del sistema glucorregulador

- Disfunción neuroendocrina
- Consumo de alcohol

Los signos y síntomas de hipoglucemia se deben inicialmente a una respuesta autonómica y posteriormente a la neuroglucopenia. Hemos de tener en cuenta que el "umbral" glucémico capaz de activar el sistema autonómico y causar sintomatología puede ser variable. Así, durante el sueño este umbral es menor, y en el diabético variará según sea el grado de control metabólico (a peor control el umbral aumenta y viceversa) y disminuirá en el caso de presentar hipoglucemias de repetición. En el niño diabético la glucemia capaz de activar el sistema hipoglucemias inadvertidas.

Autonómicos Neuroglucopénicos como sensación de hambre, Irritabilidad temblores de manos ó piernas Cefalea, palpitaciones, confusión, Sudoración, convulsiones, ansiedad, coma.

Según sean los síntomas manifestados por el paciente, las hipoglucemias se clasifican en: Grado 1 o leves: El niño o adolescente con diabetes es capaz de identificar y tratar la hipoglucemia por sí mismo. Son las más frecuentes y suelen manifestarse siempre con la misma sintomatología en cada niño. Cabe destacar: sensación de hambre, dolor abdominal y sudoración. Los niños menores de 5-6 años raramente identifican estos síntomas, por lo que no clasificaríamos las hipoglucemias en este grupo de edad como leves.

Grado 2 o moderadas: Vértigo, desorientación, comportamiento anómalo. Habitualmente el niño precisa ayuda externa para remontar, pero el tratamiento oral es exitoso.

Grado 3 o severas: Pérdida de conocimiento y convulsión. Pueden aparecer tras un trastorno moderado no reconocido ó mal tratado, y más raramente de forma brusca si la percepción de la hipoglucemia es deficiente. Suelen ocurrir cuando desaparecen los signos adrenérgicos acompañantes. Requieren terapia parenteral (glucagón y/ó glucosa intravenosa) <sup>11,12</sup>.

Las consecuencias adversas de la hipoglucemia incluyen: Accidentes durante el episodio hipoglucémicos, la hipoglucemia está implicada en el 8% de las muertes en diabéticos menores de 20 años, miedo a la hipoglucemia del niño y de sus padres con una consiguiente permisividad ante la hiperglucemia y por tanto con un peor control. Efectos directos sobre el cerebro: se han demostrado defectos cognitivos en niños que han desarrollado diabetes antes de los 5 años o en niños que han presentado episodios de hipoglucemia con convulsiones y un elevado costo socioeconómico de la hipoglucemia.

Trastornos leves-moderados: Suprimir toda actividad física y administrar azúcares de absorción rápida: glucosa o sacarosa (terrón o bolsita de azúcar), o en su caso bebidas azucaradas tipo soda o jugo de frutas, si no hay mejoría se puede repetir la ingesta en 10-15 minutos. restaurada la normo glucemia se debe administrar una fuente de hidratos de carbono más complejos (pan, bocadillos) <sup>14</sup>.

Tratamiento urgente domiciliario se realiza con: glucagón subcutáneo o intramuscular. La dosis recomendada es de 0,1-0,2 mg por cada 10 Kg de peso aunque en la práctica se utiliza ½ ampolla de 1 mg en < 8 años y 1 ampolla en > 8 años o > 25 Kg. de peso. En los niños < de 2 años puede ser suficiente ¼ de ampolleta <sup>14</sup>.

La cetoacidosis diabética (CAD) es una de las formas de debut de la diabetes mellitus (DM) tipo 1 (entre el 18-50% de los casos, según el medio donde se inicie) y la más grave de sus complicaciones. Puede ser causa de muerte en el niño, la mayoría de las veces, secundaria a un edema cerebral, que se presenta en el 1% de los casos y conlleva una importante mortalidad (40-80%) y morbilidad cerebral. El cuadro de CAD se instaura como consecuencia de un déficit de la concentración de insulina circulante, asociado a insulinoresistencia y un incremento de la producción de hormonas contrarreguladoras (glucagón, Catecolaminas, cortisol y hormona de crecimiento).

Los criterios bioquímicos para el diagnóstico son:

- Glucemia > 250 mg/dl, cetonemia y cetonuria.
- PH < 7,3 y bicarbonato < 15 mEq/L
- Deshidratación > 5%.
- Con sin vómitos, con sin afectación del estado general.

## Diabetes Mellitus tipo 2

La diabetes Mellitus tipo 2, es una enfermedad más heterogénea, cuya causa incluye: resistencia a la insulina, deficiencia relativa de insulina y defecto secretor de las células B pancreáticas. La DM2 es un trastorno metabólico complejo, de patogenia multifactorial y poligénica, que se asocia frecuentemente con obesidad y otros componentes del SM. Hay un componente hereditario muy claro sobre el que probablemente influyen diversos factores ambientales, como la alimentación, el sedentarismo, el tabaco, el alcohol, etc.<sup>14</sup>

En la actualidad asistimos a un incremento acelerado y alarmante de la DM 2 en niños y adolescentes, lo que ha determinado que se considere una verdadera epidemia. El aumento de la incidencia de la DM 2 en jóvenes se ha confirmado tanto en países desarrollados, como en vías de desarrollo Fagot-Campagna y otros en una muestra representativa de casi 3 000 niños norteamericanos, de entre 12-19 años, estudiados entre 1998 y 1994, incluyó 13 casos de DM. De ellos 9 eran tratados con insulina, 2 con compuestos orales, y se diagnosticó DM 2 en 2. En base a estos resultados hacen un estimado de una prevalencia nacional, para todos los tipos de DM, de 4.1 por 1 000, y sugieren que, aproximadamente, un 30 % de las personas que padecen DM en este grupo de edad, padecen del tipo 2<sup>13</sup>.

En la mayoría de los estudios recientes relacionados con la DM 2 en niños y jóvenes se ha confirmado una significativa asociación con el incremento de la obesidad en estas edades.<sup>13, 14</sup>

Epidemiología.

El estudio de Cincinnati, Ohio, informa que la incidencia de DM 2 se incrementó de un 0,7 por 100 000 en 1982 a un 7,2 por 100 000 en 1994, en el grupo de edades de 10-19 años. Otros estudios realizados en otras ciudades de los Estados Unidos de América también han observado el aumento de la prevalencia de DM 2.<sup>13</sup>

Urakami y otros describen una incidencia del doble de DM 2 en niños escolares de Tokio, de 7,3 por 100 000 en 1976 a 13,9 por 100 000 entre 1991 y 1995. El estudio nacional para pesquisar DM 2 en Taiwán informa una incidencia de 6,5 por 100 000 habitantes. En otros países como Libia, Bangladesh, Nueva Zelanda y Australia, muestran un aumento significativo de DM 2 en niños y adolescentes. En Europa (Reino Unido) se ha confirmado también un incremento de la prevalencia, con un predominio en la minoría étnica. Es muy probable que existan diferencias regionales y con la composición étnica, en relación con la prevalencia de la DM 2 en niños y adolescentes.<sup>15</sup>

Hay una gran evidencia a favor de la existencia de una fuerte predisposición genética, como la concordancia para presentarla en gemelos idénticos, el aumento del riesgo en grupos familiares (2-4 veces más en familiares de primer grado) y las diferencias entre grupos étnicos. La identificación de genes asociados con el desarrollo de la diabetes es particularmente difícil. Los defectos genéticos enmascarados en la DM2 y la RI no son en un gen, sino que hay un cierto polimorfismo y muchos genes pueden estar involucrados: GLUT-1, GLUT-4, Hexocinasa II, Fosfofructocinasa, Glucógeno-sintetasa, Calpaína 10 . Estos genes codifican proteínas implicadas en la DM2 se caracteriza, fisiopatológicamente, por dos hechos: la RI y el deterioro de la función de las células beta pancreáticas. Es probable que la RI preceda al inicio de la enfermedad en varios años, por lo que la DM2 no siempre es el inicio del SM. Aunque no todos los sujetos con RI desarrollan diabetes, se sabe que la RI es el factor predictivo más seguro para el

desarrollo de la DM2 y que la mayor parte de estos pacientes y sus familiares de primer grado no diabéticos la presentan.<sup>15</sup>

De manera clásica se ha descrito que la RI podría deberse a una alteración situada en el prerreceptor, el receptor o el posreceptor, y que ésta sería la más frecuente y la que explicaría la mayor parte de las alteraciones que forman este síndrome y la secreción inapropiada de ciertas hormonas contrainsulares<sup>13</sup>.

La RI, en una primera fase, estaría compensada por un aumento de la secreción pancreática de insulina (hiperinsulinemia compensadora) que, mediante la estimulación de la utilización periférica de glucosa y la disminución de la producción de glucosa hepática, mantendría la euglucemia. Con el tiempo, este mecanismo fracasa y aparecen de manera gradual diferentes estados de hiperglucemia a pesar del hiperinsulinismo compensador. La progresión desde la tolerancia normal hasta la diabetes franca es el resultado del deterioro gradual de la función de la célula beta. Un hecho interesante es que en el momento del diagnóstico de la DM2 se ha perdido hasta un 50% de la función de dichas células.<sup>16</sup>

Desde el punto de vista clínico la DM 2 en niños y adolescentes tiene una gran variabilidad, dependiendo del grado de deficiencia de insulina (leve o severa). Por lo tanto, el cuadro clínico depende del grado del grado de la hiperglucemia, y puede presentarse sin síntomas, con síntomas moderados, o con manifestaciones clínicas floridas de la DM, incluso con cetoacidosis. Por lo general, la DM 2 en niños y adolescentes se presenta de forma asintomática (diagnosticada en un

chequeo de rutina o en una pesquisa) o con síntomas leves o moderados. La elevación de la glucemia es moderada, y puede confirmarse la presencia de glucosuria sin cetonuria. La poliuria y la polidipsia suele ser moderada en estos casos<sup>14-15</sup>.

En otros casos, pueden presentar un cuadro clínico agudo con hiperglucemia intensa: poliuria, polidipsia, cetosis, cetonuria y deshidratación, entre otras manifestaciones clínicas, simulando el inicio de una DM 1, y requerir tratamiento insulínico. En este momento hacer el diagnóstico de una DM 2 se hace muy difícil, y puede confundirse en no pocas ocasiones con una DM 1. A veces, es necesario que trascurren meses o años para confirmarlo, o sea, cuando se reduzcan los requerimientos de insulina (lo que aumenta el riesgo del desarrollo de complicaciones crónicas), y que se logre su control con dieta, ejercicios y/o fármacos orales. Aunque debe aclararse, que algunos pacientes pueden presentar síntomas y signos similares a lo que ocurre en la DM 1, cetonuria, cetoacidosis, con poliuria, polidipsia, vómitos, náuseas, deshidratación e hiperventilación, requiriendo tratamiento con insulina. Estos pacientes, en ocasiones, son mal clasificados, y se hace necesario utilizar diferentes procedimientos de laboratorio para hacer un diagnóstico preciso. Un elemento clínico que es casi constante es la presencia de obesidad o sobrepeso en la mayoría. Casi todos estos niños y jóvenes tienen un índice de masa corporal (IMC) superior al percentil 85-95 % para la edad y el sexo. La pérdida de peso solo se constata en aquellos con valores de glucemia muy elevadas y con un cuadro clínico florido<sup>13</sup>.

En estos pacientes pueden estar presente síntomas y signos dependientes de la presencia de insulinoresistencia, con desarrollo de: hiperinsulinismo, dislipidemia, Acanthosis nigricans, SOP, hipertensión arterial y obesidad central. En el ámbito cardiovascular, la insulinoresistencia se ha asociado a la presencia de disfunción endotelial, aterogénesis acelerada, fibrinólisis anormal y enfermedad cardiovascular temprana. Por lo tanto, en estas personas es imprescindible la búsqueda de estas alteraciones y su intervención temprana, con el objetivo de disminuir su morbimortalidad, en particular, las cardiovasculares<sup>10</sup>.

Es importante alertar a los facultativos, que los niños y adolescentes con DM 2 pueden presentar complicaciones microangiopáticas y neuropáticas, incluso en el momento del diagnóstico clínico. Fagot-Campagna y otros informan en su estudio la presencia de micro albuminuria en el 22 %, hipercolesterolemia en el 7 % e hipertensión arterial en 18 % en el momento del diagnóstico de la DM 2<sup>13</sup>.

Se ha descrito que los niños y adolescentes con DM 2 pueden presentar en el momento del diagnóstico alteraciones neuropsiquiátricas, las que en no pocos casos anteceden a la DM. La asociación de estas alteraciones con la DM 2 puede tener un origen multifactorial Tratamiento farmacológico. El tratamiento estará dirigido a mejorar la sensibilidad a la insulina, proporcionar al paciente una maduración sexual y un crecimiento y desarrollo normal, así como educarlo para que sean capaces (paciente y familiares) de desarrollar las habilidades necesarias para su autocontrol<sup>13, 15</sup>.

Aquellas personas con hiperglucemia severa ( $> 15$  mmol/L), sin o con cetosis o cetoacidosis deben ser hospitalizadas y se debe iniciar tratamiento con insulina o análogos de la insulina, adaptando las dosis a las necesidades individuales de cada caso en particular. A veces es necesario mantener esta terapia por un tiempo prolongado (meses o años), antes de valorar el cambio a la terapia con fármacos orales, que mejoren la sensibilidad a la insulina o los reguladores prandiales. Por lo general, la administración de 2 dosis de insulina de acción intermedia o mezclada con insulina de acción corta logra controlar la hiperglucemia. Si es necesario, se indicará tratamiento con dosis múltiple de insulina, siempre monitoreando los niveles de glucemia pre-prandiales y antes de acostarse. El objetivo es lograr niveles de glucemia lo más cercano posible a lo normal sin causar hipoglucemia. La ADA recomienda como metas del tratamiento, las siguientes<sup>15</sup>:

- Glucemia en ayunas: 80-120 mg/dL (4,5-6,7 mmol/L).
- Glucemia al acostarse: 100-140 mg/dL (5,5-7,8 mmol/L).
- HbA1c:  $< 7$  %.

En aquellos pacientes con síntomas clínicos y niveles de glucemia moderados, la metformina será la terapia farmacológica oral de elección, teniendo en consideración la amplia experiencia que existe en el tratamiento de la DM 2 y del síndrome metabólico en los adultos. Se indicará cuando se logre un control óptimo de la glucemia y el paciente esté libre de síntomas. Este medicamento tiene entre sus ventajas el retardo de la hidrólisis y la absorción de los

carbohidratos complejos, no ocasionar hipoglucemias, no aumentar el peso corporal, mejorar en parte el perfil lipídico (disminuye los niveles de LDL y de triglicéridos), no inducir a la ganancia de peso y actuar sobre la resistencia insulínica. Su seguridad y efectividad ha sido suficientemente evaluada. Jones y otros comunican que los adolescentes responden a esta terapia de forma similar a lo que ocurre en los adultos, mejorando los niveles de HbA1c y de glucemia en ayunas, opinión que es compartida por otros autores. Puede valorarse la terapia con metformina en aquellos que no logren mantener un buen control metabólico con la dieta y el ejercicio, si son obesos (en particular a predominio abdominal), y si además se comprueba la presencia de resistencia insulínica. Como efectos indeseables se han comunicado síntomas gastrointestinales, los que suelen desaparecer con el tiempo de uso. El tratamiento con sulfonilureas aumenta la secreción de insulina endógena en los diabéticos tipo 2, pero tiene el inconveniente de la posibilidad de ocasionar hipoglucemia, estimular el apetito y aumentar el peso corporal. Esta modalidad terapéutica es menos atractiva, si tenemos en consideración que la mayoría de estas personas están en sobrepeso o son obesos. Algunos pediatras y endocrinólogos la utilizan como drogas de segunda línea, en aquellos que no toleran la metformina. Otros asocian las sulfonilureas a la metformina, cuando esta última no es capaz, conjuntamente con la dieta y el ejercicio, de obtener un buen control metabólico (HbA1c < 7 %) <sup>15</sup>.

Otras alternativas terapéuticas teóricas serían el uso de las tiazolidinedionas (rosiglitazona y pioglitazona), los inhibidores de las alfas-glucosidasas (acarbosea, meglitone) y la terapia basada en las incretinas. Estos fármacos no están exentos

de efectos secundarios, y las experiencias de su uso en edades pediátricas son muy escasas, por lo que no lo recomendamos en este grupo de edades. Debe tenerse presente el tratamiento de las comorbilidades acompañante de la DM 2, como son, la dislipidemia y la hipertensión arterial, condiciones que coexisten con frecuencia con la DM 2 y constituyen factores de riesgo cardiovascular. Las metas a alcanzar en relación con los lípidos son las siguientes: lipoproteínas de baja densidad (LDL) < 100 mg/dl (2,60 mmol/L), lipoproteínas de alta densidad (HDL) > 35 mg/dl (0,90 mmol/L) y de triglicéridos < 150 mg/dl (1,7 mmol/L). Estas determinaciones se deben realizar al momento del diagnóstico de la DM 2, y posteriormente cuando el paciente esté controlado metabólicamente. De confirmarse valores normales se determinará anualmente. Si los valores de LDL son > 100 mg/dl (2,60 mmol/L) se recomienda como tratamiento una dieta saludable individualizada y la práctica sistemática de ejercicios. Si después de 6 meses con estos procedimientos no se logra un control óptimo de la dislipidemia, debe valorarse el uso de los inhibidores D3-hidroxi-3-metilglutaril CoA reductasa (estatinas) si los niveles de LDL están entre 130-159 (3,35-4,10 mmol/L). Cuando los valores son 160 mg/dl (4,15 mmol/L) debe comenzarse el tratamiento con estatinas<sup>14</sup>.

#### Complicaciones Crónicas.

Retinopatía diabética: Es un hallazgo universal en distinto grado en los diabéticos con unos 20 años de evolución. La duración de la diabetes, el mal control

metabólico y la pubertad son los factores más directamente relacionados con la progresión de la retinopatía. Existen estudios en adolescentes y jóvenes (hasta 25 años de edad) que hablan de prevalencias de retinopatía variables entre un 14,5% hasta un 52%. Sin embargo, los últimos trabajos realizados en nuestro país hablan de un descenso de retinopatía en los jóvenes diabéticos en relación al control intensivo tal como ya se reflejaba en el estudio DDCT. En un trabajo multicéntrico a nivel estatal se encuentra un 13% de retinopatía, fundamentalmente de grado incipiente en jóvenes con una evolución media de la enfermedad de  $13 \pm 5$  años. La hipertensión arterial se ha identificado como factor de riesgo de retinopatía incluso con un control adecuado de la micro albuminuria. Valores elevados de colesterol se han asociado con la aparición de exudados y edema macular mientras que las cifras bajas de HDL colesterol se asocian con mayor retinopatía. Sin embargo no se ha encontrado correlación entre tabaco y retinopatía. Los métodos de detección de retinopatía más sensibles son: la fotografía de retina y la angiografía con fluoresceína. Las recomendaciones actuales de screening incluyen la evaluación por un experto en patología ocular diabética del fondo de ojo con pupila dilatada. Anualmente en adolescentes tras dos años de evolución de la diabetes y tras cinco años en los niños prepuberales. En el caso de realizarse la evaluación con fotografía del fondo de ojo podría ser suficiente el examen bianual en aquellos casos sin o con mínima retinopatía, con duración de la diabetes menor de 10 años y con niveles de HbA1c adecuados. De existir retinopatía los controles deberán ser más frecuentes. Aparte de la retinopatía diabética el oftalmólogo deberá valorar la aparición de otras complicaciones como son las cataratas (pueden

aparecer precozmente) y las alteraciones de la refracción ocular (secundarias a cambios más o menos bruscos en los niveles de glucemia) <sup>13,15</sup>.

Nefropatía diabética: Un 30%-40% de las personas con diabetes desarrollarán micro albuminuria por el daño de los vasos renales. La micro albuminuria persistente es el fundamental factor predictivo del desarrollo de nefropatía diabética clínica con proteinuria franca e hipertensión que desembocaran en fallo renal en 7-10 años de no corregirse. Las recomendaciones actuales para el screening de complicación renal en el niño diabético incluyen por lo tanto la determinación de micro albuminuria anual tras dos años de diabetes en los adolescentes y tras cinco años en los prepuberales<sup>9, 15</sup>.

a) La micro albuminuria se define como una pérdida de albúmina de más de 20 µg/min en una muestra de orina tomada en un espacio de tiempo conocido, o por más de 30 mg en la orina de 24 horas en dos pruebas sobre tres consecutivas realizadas en un período de dos o tres meses. La proteinuria (que implica daño renal manifiesto), se define como la pérdida de albúmina de más de 200 µg/min en una muestra de orina recogida en un tiempo conocido, o por más de 300 mg en la orina de 24 horas (20). Un nuevo método para medir la micro albuminuria en una muestra cualquiera de orina tomada por la mañana es el cociente entre albúmina y creatinina presentes en esa orina (cociente o razón A/C o ACR). Con este método la micro albuminuria se define como más de 2,5 mg/mmol (> 3,5 mg/mmol en mujeres ya que tienen menor masa muscular). El nivel de corte para diagnosticar micro albuminuria mediante ACR con una orina tomada al azar a cualquier hora del día ha sido definido como más de 4,5 mg/mmol para niños y más de 5,2

mg/mmol para niñas .Para la correcta valoración de la micro albuminuria hemos de tener en cuenta que el ejercicio físico las 24 horas previas, la infección, la fiebre, un nivel alto de glucosa en sangre o la presencia de sangre en orina pueden aumentar el nivel de albúmina en orina. El buen control glucémico y el control adecuado de la tensión arterial, así como evitar el hábito tabáquico son las medidas de prevención de la progresión de la nefropatía diabética. Por lo tanto en cada consulta se debe realizar la medición de la tensión arterial. Los inhibidores del enzima convertidor de la angiotensina (IECA) se han demostrado como los mejores agentes antihipertensivos en estos pacientes, y protectores de nefropatía cuando se usan de forma precoz. En pacientes con nefropatía (proteinuria >500 mg/24 horas o albuminuria >200 µg/min) el adecuado control de la tensión arterial retrasa el fallo renal de 7 a 21 años. Reducir la ingesta proteica en niños en crecimiento no es adecuado para prevenir el daño renal, si bien deberían desaconsejarse dietas hiperproteicas (máxima ingesta proteica 1.0-1.2 g/Kg/día) 10-14 .

Neuropatía diabética: La alteración de los vasos que irrigan las fibras nerviosas en el Paciente diabético puede ocasionar el daño de la vaina de mielina, especialmente de los nervios largos, por lo cual los problemas suelen aparecer inicialmente en los pies. Aunque habitualmente esta complicación permanece subclínicas durante la infancia diversos estudios han demostrado que ya a edades tempranas podemos encontrar

Alteraciones subclínicas. El screening de neuropatía diabética en el niño debería incluir anualmente en la consulta de seguimiento habitual, historia de dolor,

parestias con estudio de la sensación vibratoria (diapasón), estudio de los reflejos rotulianos. Prueba de sensibilidad con una fibra de plástico .La presencia de pérdida de sensibilidad en los pies en el adolescente incrementa el riesgo de pie diabético y es indicación de control por parte del podólogo. En aquellos centros en los que sea posible se podrían realizar otros test diagnósticos no invasivos de cara a descartar la afectación nerviosa a otros niveles: Valoración del sistema nervioso autónomo: frecuencia cardíaca con la respiración profunda. Frecuencia cardíaca al ponerse de pie. Frecuencia cardíaca con maniobras de Val salva, cambios posturales tensión arterial, respuestas pupilares<sup>11,12</sup>.

Valoración nervios periféricos:

- Sensación vibratoria (biotensiómetro)
- Discriminación sensaciones térmicas.
- Conducción nerviosa.

La función simpática de difícil valoración puede también estudiarse con buenos resultados y de manera inocua a través de las glándulas sudoríparas y su volumen de secreción (Densidad de Glándulas Sudoríparas-DGS- mediante iontoforesis con pilocarpina). Un reciente estudio realizado en niños y adolescentes diabéticos mediante este sistema revela ya a estas edades una prevalencia del 15,2% de neuropatía subclínicas sin encontrarse relación con el control metabólico ni con la duración de la diabetes, a diferencia de otras complicaciones micro vascular de la diabetes<sup>12,15</sup>.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Diabetes Mellitus es una enfermedad que ha ido en aumento en las últimas décadas, no solo de la diabetes tipo 1 que ocupa el 90% de los casos en niños sino también de la DM2, lo que se explica en nuestro caso debido a que a nivel nacional ocupamos el primer lugar de obesidad en niños la cual es el principal factor de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2, la cual en la última década ha tenido un aumento en la incidencia aunado al aumento a la obesidad en las madres y sus recién nacidos, el incremento de las infecciones virales relacionada con dm tipo I. La diabetes mellitus es la primera causa de consulta en el servicio de endocrinología pediátrica sobre todo en niños de entre 12 y 14 años de edad y con mayor frecuencia en el sexo femenino además de que complicaciones agudas conllevan a internamientos frecuentes principalmente aquellos en los que se maneja insulina y con algún grado de descontrol.

La dificultad de controlar o mantener el control glucémico en paciente pediátrico implica supervisar la ingesta de hipoglucemiantes orales y aplicación de insulina y un plan de alimentación y ejercicio diario. Lo cual implica un manejo multidisciplinario por el servicio de nutrición, psicología, nefrología, neurología, oftalmología, trabajo social, enfermería, coordinado por el servicio de endocrinología. Consideramos que es un problema grave de salud y de suma importancia determinar.

¿Cuál es el porcentaje de apego al tratamiento en niños con diagnóstico de diabetes Mellitus menores de 15 años en el Hospital Regional de Alta Especialidad Rodolfo Nieto Padrón?

Lo que nos permitirá realizar un análisis completo de la enfermedad y crear estrategias que mejoren el grado de apego para prevenir todas las complicaciones futuras.

## **V. JUSTIFICACIÓN**

En el hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” se atienden aproximadamente a 70 niños con diabetes mellitus tipo 1 y 2, mismos que acuden a consulta regularmente por lo menos una vez cada dos a tres meses durante el año, al servicio de endocrinología, donde se les supervisa y ajusta medicamentos.

Se desconoce el apego al tratamiento de los niños con diabetes mellitus y sus complicaciones. Se pretende realizar visita a domicilio posterior a la consulta externa de endocrinología y aplicar las entrevistas de apego al tratamiento.

Con el conocimiento del apego, se pueden predecir las complicaciones que presentan los pacientes con diabetes mellitus y establecer futuras estrategias de ataque.

El estudio es posible realizarlo ya que se cuenta con una clínica de diabetes mellitus, servicio de endocrinología y especialistas en pediatría interesados en la evolución y pronóstico de los pacientes.

Se propone una vez hecho el análisis completo, incrementar el tiempo y los espacios, destinados a la educación del paciente y de los familiares sobre la enfermedad, el monitoreo de los niveles de glucosa y la administración de los diferentes tipos de insulina

Buscar los recursos necesarios para que a nivel institucional se cuente, con lo necesario para el monitoreo bioquímico, como lo es la Hemoglobina glucosilada entre otros.

Crear asociaciones destinadas al apoyo de niños diabéticos ya que todos conocemos el gran costo que implica para las familias el tratamiento de estos niños y que la falta de recursos es la principal causa de abandono del tratamiento inasistencia a las consultas lo que va a significar una falta de apego.

## **VI. OBJETIVOS.**

### **a) Objetivo general**

Analizar el apego al tratamiento en niños menores de 15 años de edad con diabetes mellitus y describir las complicaciones más frecuentes.

### **b) Objetivos específicos:**

1.- Identificar en cartilla calendario la aplicación de unidades de insulina subcutánea y el control metabólico en el expediente clínico a través del nivel de insulina glucosilada.

2.- Evaluar con cuestionario las características de la vivienda del paciente, las condiciones de conservación, manejo y aplicación de la insulina proporcionada para el paciente, hipoglucemiantes orales, que pudieran interferir con el apego al tratamiento.

3 Describir los factores de riesgo y las complicaciones más frecuentes presentadas en niños con diabetes mellitus

## VII. HIPÓTESIS

**H<sub>o1</sub>:** El registro de aplicación de insulina en la cartilla, no se correlaciona con el control metabólico a través de la hemoglobina glucosilada anotada en el expediente clínico.

**H<sub>i1</sub>:** El registro de la aplicación de la insulina en cartilla coincide con el control metabólico a través de la insulina glucosilada anotada en el expediente clínico.

**H<sub>o2</sub>:** La evaluación del domicilio del paciente, en cuanto a la conservación, manejo y administración de la insulina no se relaciona con el control metabólico del paciente a través de la hemoglobina glucosilada

**H<sub>i2</sub>** La evaluación del domicilio del paciente, en cuanto a la conservación, manejo y administración de la insulina esta en relación con el control metabólico del paciente a través de la hemoglobina glucosilada.

.No se realiza hipótesis para el objetivo 3 debido a que es descriptivo.

## VIII. METODOLOGÍA.

### a) Diseño del estudio:

**Tipo de estudio:** Se trató de un estudio observacional, transversal, prospectivo y analítico.

**b) Unidad de observación** niños con diagnóstico de diabetes mellitus tipos 1 y 2 menores 15 años de edad.

**c) Universo de trabajo:** Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón” de enero a julio 2011.

**d) Calculo de la muestra:** tomando en cuenta a los 75 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 1 y 2, se realizo el cálculo de la muestra con un error máximo aceptable del 5% y un nivel deseado de confianza del 95% arrojando un total de 46 pacientes para revisar durante un año, el presente trabajo se realizo durante un semestre por lo que se estimo una muestra mínima de 23 pacientes. Lo anterior se calculo con el programa estadístico

STATS V 2. Con la formula de n:

$$n = \frac{Z_c^2 (P.Q)}{d^2}$$

**e) Definición de variables:**

VARIABLE	UNIDAD DE MEDIDA	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION
insulina	unidades internacionales	Independiente	es una hormona polipeptídica formada por 51 aminoácidos, producida y secretada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas
glucosa	miligramos por decilitro	Independiente	Es un mono sacárido con fórmula molecular $C_6H_{12}O_6$ , que contiene 6 átomos de carbono Su rendimiento energético es de 3,75 kilocalorías por cada gramo en condiciones estándar.
hipoglucemiantes	Miligramos por decilitro.	Independiente	son un conjunto heterogéneo de drogas que se caracterizan por producir una disminución de los niveles de glucemia
microalbuminuria	miligramos por decilitro	Independiente	marcadora de una enfermedad renal incipiente, con valores de 30 a 299 mg/dl/24 h
glucosuria	mg/dl o cruces +, ++,+++	Independiente	Presencia de glucosa en la orina se denomina.
glicemia	mg/dl		Es la medida de concentración de glucosa libre en sangre, suero o plasma sanguíneo
poliuria	ml/hr		Emisión de un volumen de orina superior al esperado
Polidipsia	ml/kg/hr		Deseo de tomar agua más de 4 ml por kg por hora y por día
Polifagia			es el aumento anormal de la necesidad de comer

Lugar de obtención de material de curación.	no aplica		Lugar en donde obtiene el material para aplicación de la insulina puede ser particular o institucional.
Hiper glucemia	mg/dl	Dependiente	Cantidad excesiva de glucosa en la sangre
Hemoglobina glucosilada	porcentaje	Dependiente	Es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la Hb con carbohidratos libres unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y 4.
Apego al tratamiento	porcentaje o grados	Dependiente	Conducta del paciente que coincide con la prescripción médica

f) Operalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operativa</b>	<b>Escala de medición Indicador</b>	<b>Fuente</b>
Cartilla calendario	Lugar donde se anota registro diario pre y postprandial de la glucosa periférica	No Aplica	Cualitativa Sin registro, o con registro	Cuaderno
Control metabólico	Parámetros Bioquímicos que indican el grado de control	No aplica	Cuantitativa Cifra de HB glucosilada Glicemia central Microalbuminuria Porcentaje Mg/dl	Expediente clínico
hemoglobina glucosilada	Porcentaje de hb-proteína unida a la glucosa		Cuantitativo Promedio de glicemias mantenido en el trimestre previo porcentaje	expediente
Características de la vivienda	Características físicas de la vivienda	Características de vivienda INEGI (solo específicas)	Cualitativo valorar si las condiciones son adecuadas, para manejo de de la insulina	Cuestionario durante Visita domiciliaria
Aplicación de la insulina	Técnicas y conocimientos de aplicación de insulina subcutánea	Cuestionario de aplicación con Técnica adecuada y sitios de aplicación	Cualitativa evalúa técnicas adecuada de aplicación de la insulina	Evaluación en el momento de la consulta

Hipoglucemiant e oral	Medicamento s utilizados para disminuir la glucosa en sangre	No Aplica	Cuantitativa  Tipo de hipoglucemiant s utilizados, Dosis de hipoglucemiant s utilizados	Expediente clínico
Apego al tratamiento	Seguimiento de las indicaciones medicas así como el plan de tratamiento	Cuestionario de tratamiento medicamentos o, nutricio higiénico y de ejercicio	Cualitativo	Cuestionari o y expediente clínico, indicacione s escritas
Factores de riesgo de DM	Condiciones asociados para el desarrollo de la enfermedad	No Aplica	Cualitativa  Exponer características de cada paciente	Historia clínica de cada paciente
Complicaciones más frecuentes de niños con DM	Alteraciones encontradas secundarias a la enfermedad descrita	No aplica	Cualitativo, alteraciones incipiente con encontradas en la consulta integral	Expediente clínico,

### **g) Estrategias de trabajo clínico:**

Los pacientes fueron seleccionados del servicio de endocrinología los cuales cubrieron los criterios de inclusión de diabetes Mellitus una vez que acuden a la consulta en esta se les llena un cuestionario donde explora las partes de apego al tratamiento, como son el tratamiento medicamentoso, nutricio, higiene y ejercicio este se completó con una visita a domicilio.

La evaluación del apego al tratamiento se realizó de manera individual aunque con fines estadísticos se describirá el apego del grupo de pacientes diabéticos que acudieron al servicio de endocrinología

se recaudó la información de la historia clínica, del paciente y de la visita a domicilio en hojas con cuestionarios específicos las que se vaciaron en un sistema de base de datos ACCESS.

### **h) Criterios de inclusión**

- Niños diabéticos menores de 15 años de edad
- Ambos sexos,
- Paciente en control del servicio de endocrinología cada tres meses
- Cuenten con libreta de registro metabólico mensual
- Cuenten con análisis de pruebas funcionales renales (depuración de creatinina, EGO, proteinuria)

**i) Criterios de eliminación**

- Mayores de 15 años que ya no acuden a la consulta de endocrinología.
- Niños que fallezcan durante el estudio.
- Niños que cambien de domicilio.
- Niños que no cuenten con expediente completo.
- Niños con trastornos psiquiátricos, genopatías y neoplasias.

**j) Método de recolección y base de datos** :En una primera fase se

captaron los pacientes que acuden a la consulta externa de endocrinología a control trimestral, posteriormente se hará una visita domiciliaria y al final se cotejaran datos con el expediente clínico.

**k) Análisis estadístico** Se utilizará estadística descriptiva, graficas y pruebas de hipótesis del sistema estadístico SPSS V17.

**l) Consideraciones éticas:** El presente estudio es puramente observacional, cuenta con la información del familiar del paciente, solo tiene fines académicos por lo que la información que otorguen las familias de los pacientes diabéticos se mantendrá con estricta confidencialidad de acuerdo a las normas éticas emanadas del comité de calidad e investigación del hospital. Basados en el reglamento de investigación de la Secretaría de Salud, normas internacionales de ética de investigación médica, la

Declaración de Helsinki 2004 y el CIOMS consejo de organizaciones internacionales de ciencias medicas, Ginebra 2002.

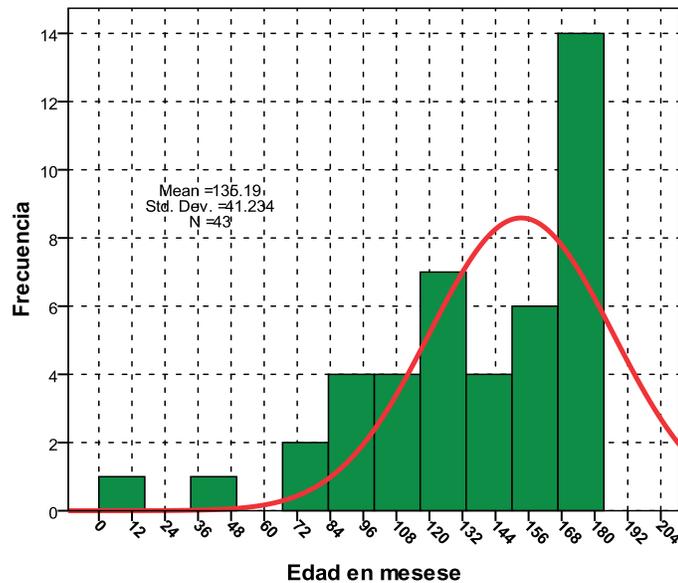
## IX.RESULTADOS:

Se incluyeron 44 pacientes cumpliendo los criterios de inclusión, con edades de 1 año como mínimo hasta 15 años como máximo. Cumpliendo un porcentaje mayor las pacientes de sexo femenino en un 54.5% contra un 45.4% los pacientes de sexo masculino

En cuanto la edad al diagnostico fue desde 2 años hasta 13 años, en promedio 7.39 años y 1DS  $\pm$ 3.5 años. En promedio llevan 4.8 años de ser diabéticos y una media de la edad actual fue de 9.8 años.

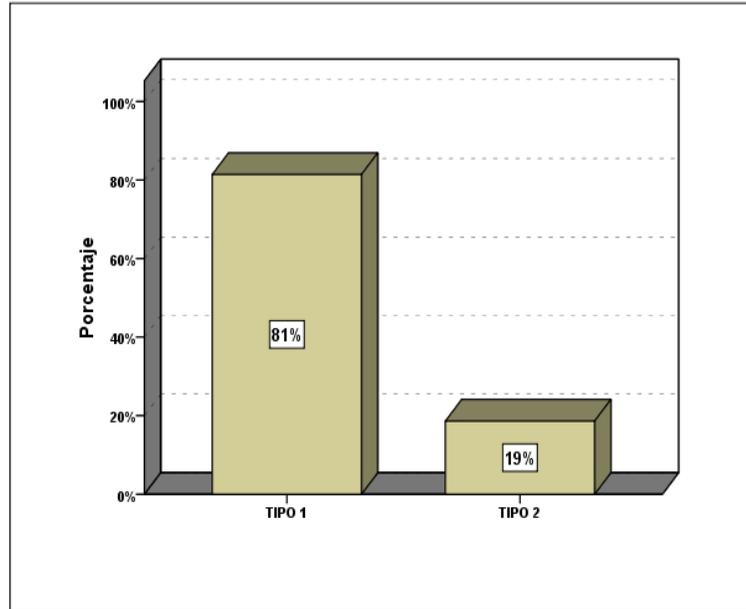
En cuanto a las edades se encontraron entre 48 y 180 meses con una mediana de 135 meses, u una desviación estándar de 41.2 meses. (Figura 1a)

Figura 1a. Distribución de edad en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2



En nuestros pacientes encontramos que el 81% correspondió a diabetes mellitus tipo 1 y el 19% a diabetes mellitus tipo 2. (Figura 1b)

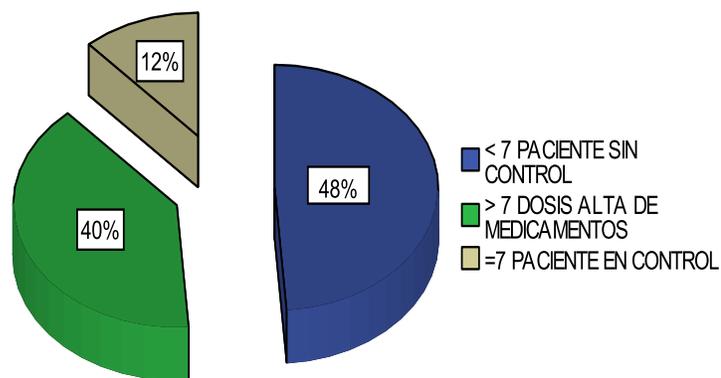
Figura 1. Distribución de Pacientes incluidos por tipo de Diabetes Mellitus



Fuente: 44 pacientes a los que se les realizó entrevista de apego al tratamiento y evaluación endocrinológica en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

En cuanto al apego al tratamiento en ambos tipos de diabetes, correlacionando un buen apego al tratamiento con niveles de hemoglobina glucosilada, encontramos un 12% de pacientes con HbA1c igual a 7, 48% con HbA1c con niveles por debajo de 7 y un 40% en descontrol con una cifra mayor a 7. Con un total de 61% con apego al tratamiento demostrado con los niveles de HbA1c y el 40% con descontrol por falta de apego al tratamiento. (Figura 2).

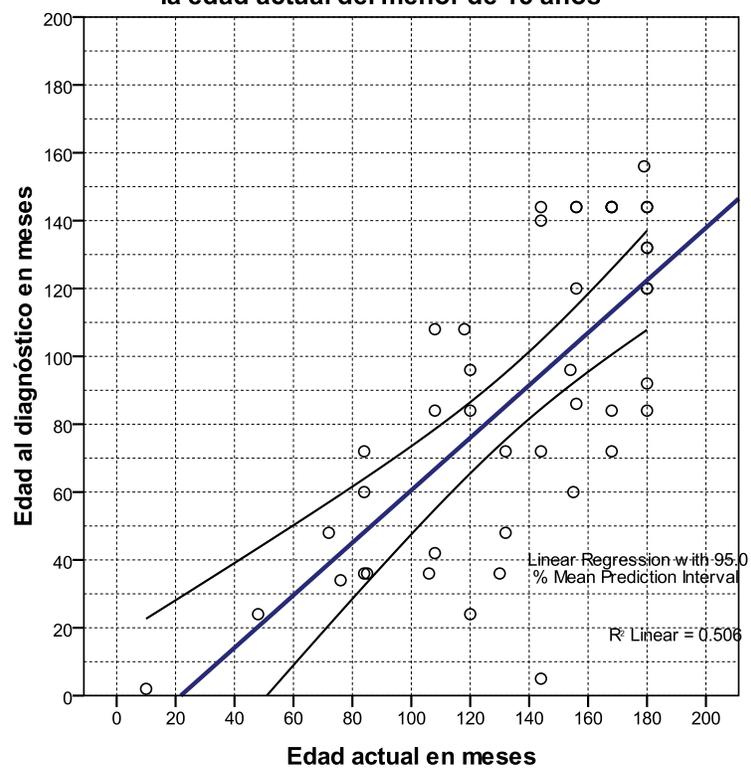
**Figura 2. Niveles de hemoglobina glucosilada en pacientes diabéticos menores de 15 años**



Fuente: 44 pacientes a los que se les realizó entrevista de apego al tratamiento y evaluación endocrinológica en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2011

Se utilizó una gráfica de regresión simple para estimar a partir de la edad actual a qué edad aproximadamente se hicieron diabéticos. Utilizando para ello los datos de edad actual y edad en que se hicieron diabéticos los 44 pacientes. Se aplicó una regresión simple del programa SPSS para tal fin. (Figura 3).

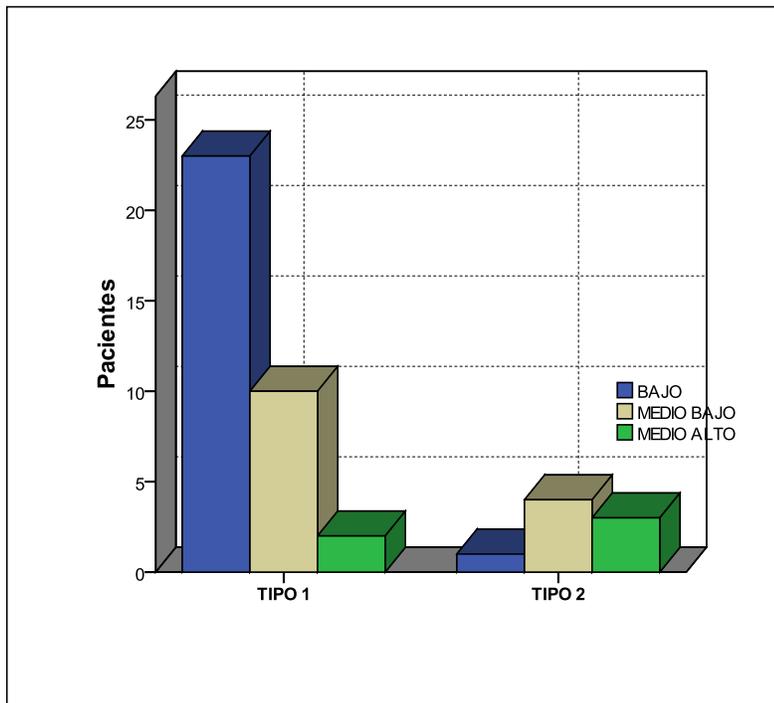
**Figura 3. Predicción del inicio de la diabetes mellitus a partir de la edad actual del menor de 15 años**



Fuente: 44 pacientes a los que se les realizó entrevista de apego al tratamiento y evaluación endocrinológica en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2011

Se realizó la relación el tipo de diabetes y el nivel socioeconómico, se observó que predominó el nivel socioeconómico bajo en los pacientes con diabetes mellitus y la minoría correspondió al nivel socioeconómico medio alto. En la DM tipo 2, la mayoría de los pacientes, correspondieron a un nivel socioeconómico medio bajo en segundo lugar encontramos pacientes con nivel socioeconómico medio alta y la minoría corresponde a nivel socioeconómico bajo, lo cual asociamos a que la DM2

**Figura 4. Distribución por tipo de diabetes mellitus y nivel socioeconómico**



Fuente: 47 pacientes a los que se les realizó entrevista de apego al tratamiento y evaluación endocrinológica en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2011

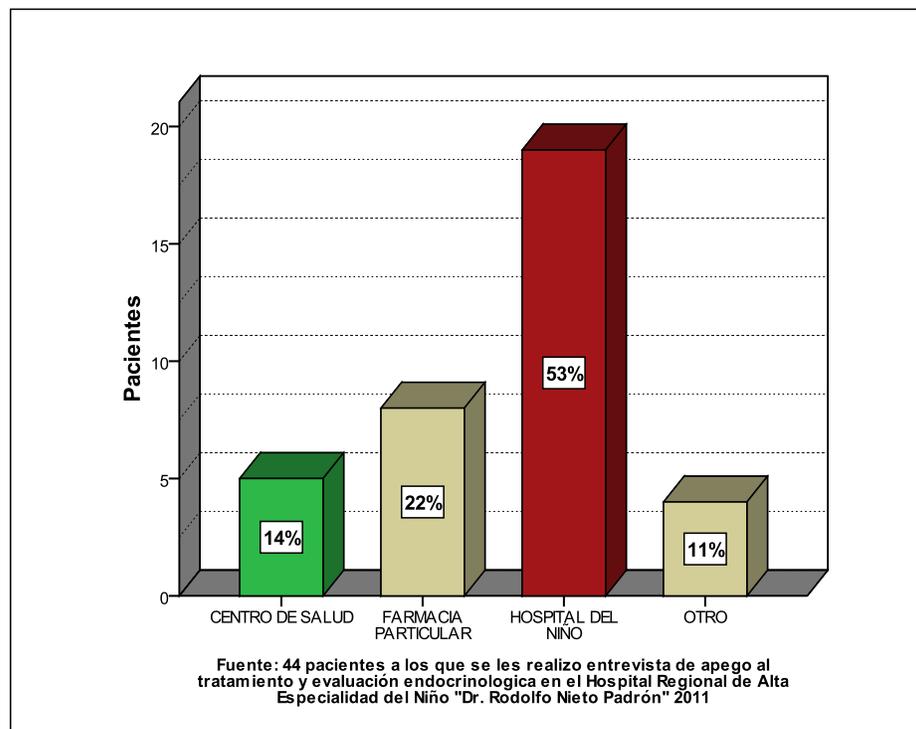
Se realizó correlación entre las variables independientes y se valoró el grado de apego al tratamiento en los niños diabéticos evaluado con los niveles de hemoglobina glucosilada. Se utilizó la prueba de Kruskal Wallis. Las variables como retinopatía, funcionalidad familiar, ejercicio, aplicación y manejo de la insulina y glucosuria, proteinuria en orina de 24 hrs y complicaciones agudas, no existió relación significativa. Solo hubo diferencia significativa entre el plan de manejo nutricional con el control glucémico a través de la hemoglobina glucosilada ( $X^2 = 6.4$ ; GI = 1; P = 0.009).

<b>Tabla 3. Relación entre las variables independientes y el control glucémico (HGB glucosilada <math>\leq</math> siete)</b>			
<b>Variables</b>	<b>Chi-cuadrada</b>	<b>GI</b>	<b>p</b>
PLAN DE MANEJO NUTRICIO	6.750	1	<u>.009</u>
RETINOPATIA (OFTALMOLOGO)	1.956	1	.162
FUNCIONALIDAD FAMILIAR (PSICOLOGIA)	0.547	1	.459
PROTEINURIA	2.183	1	.140
EJERCICIO	2.863	1	.091
COMPLICACIONES AGUDAS	0.201	1	.654
PROTEINAS EN ORINA DE 24 HRS	0.263	1	.608
GLUCOSURIA2	1.851	1	.174

Chi-cuadrada de la prueba de Kruskal Wallis  
 GI: grados de libertad de tabla 2x2  
 p = significancia estadística

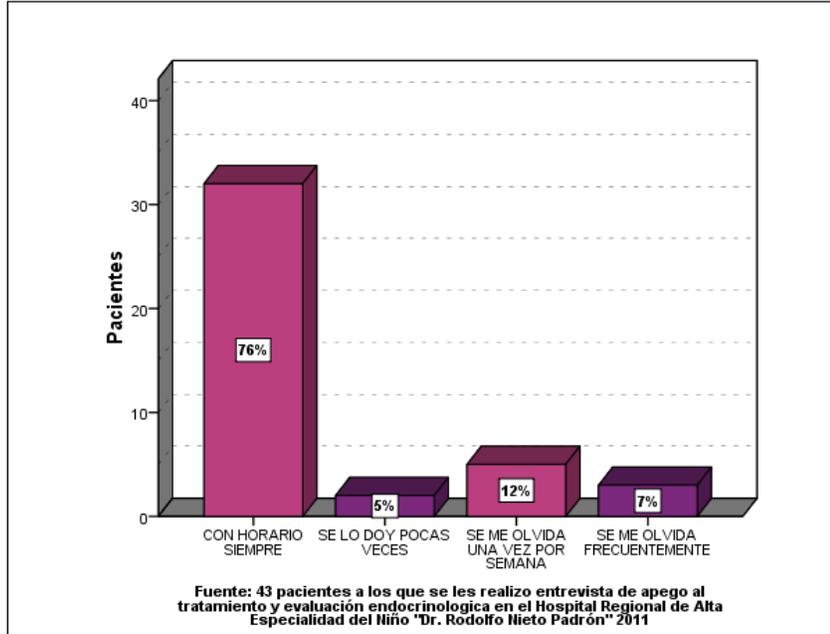
Se describieron, con otras variables que se pudieran relacionar con el apego al tratamiento como el lugar donde obtienen el medicamento y la obtención de la insulina durante la entrevista y se encontró que el 53% obtienen la insulina en el hospital del niño, el 11% correspondió a pacientes que no respondieron o que refirieron que en un 50% si obtienen el medicamento de alguna institución y el 50%, lo consiguen en forma particular.

**Figura 5. Lugar donde obtienen la Insulina y medicamentos**



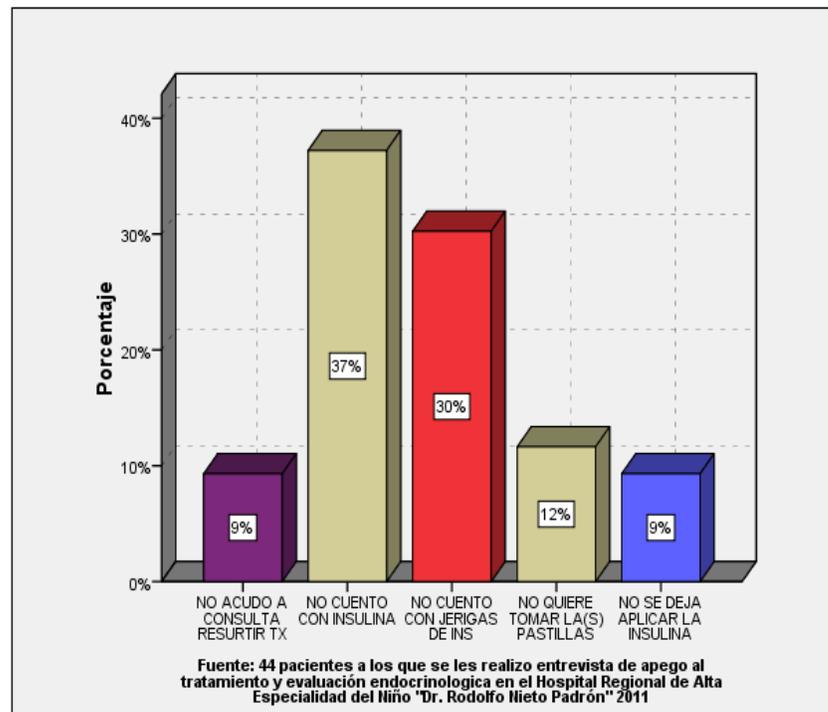
De otra variable que se estudio que fue la forma en que se otorga el tratamiento ya sea insulina o hipoglucemiantes orales, el 76% respondió que se lo otorga con horario siempre, de esta confirmación cabe señalar que se otorga con horario siempre que se tienen los insumos necesarios. ( Es decir los tipos de insulina que requiere, y las jeringas). (Tabla 5 y 6).

Figura 6. Forma en que se otorga el medicamento de la madre al hijo diabético



Cuando se cuestiono las causas por las que no otorga el medicamento, la principal causa resulto la falta de insulina, que del total de pacientes corresponde a un 37% de los pacientes que corresponde o es similar al 40% que encontramos de no apego, lo cual se asocia a que en muchas ocasiones, el nivel socioeconómico influye en que no se pueda conseguir el medicamento, principalmente la insulina que es la que se otorga principalmente en el hospital.

Figura 7. Causas por las que no se les otorgó el medicamento

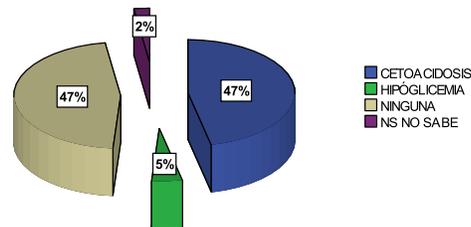


De los exámenes de laboratorio analizados, como fueron, el examen general de orina, colesterol, triglicéridos, hemoglobina glucosilada, glucosa en ayunas y glucosa postprandial, no se relacionaron directamente con el grado de apego, ni con las complicaciones debido a que estas no se encontraron.

<b>Tabla 4. Resultados de laboratorio de los pacientes diabéticos en control por el servicio de endocrinología del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2011</b>			
<b>Examen de laboratorio</b>	<b>Número de pacientes</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>EGO DENSIDAD</b>	<b>41</b>	<b>1.018</b>	<b>.010</b>
<b>TRIGLICERIDOS</b>	<b>19</b>	<b>145</b>	<b>128</b>
<b>COLESTEROL</b>	<b>20</b>	<b>153</b>	<b>28</b>
<b>HEMOGLOBINA GLUCOSILADA</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
<b>GLUCOSA POSPRANDIAL</b>	<b>22</b>	<b>137</b>	<b>54</b>
<b>GLUCOSA EN AYUNAS</b>	<b>42</b>	<b>201</b>	<b>115</b>

De las complicaciones las más comunes encontradas fueron las complicaciones agudas, la que ocupa el primer lugar fue la cetoacidosis diabética con un 47% de pacientes, la cual fue corroborada tanto en la entrevista y confirmada en el expediente clínico, que fue también la principal causa de hospitalización en nuestra institución, un 5% corresponde a hipoglucemia de las complicaciones crónicas, no se tiene registro en el expediente clínico, de los niños que son enviados a valoración por el oftalmólogo, el neurólogo y el nefrólogo de de la misma institución y en la entrevista realizada el 47% respondió que ninguna y 2% de los encuestados no tiene conocimiento de alguna complicación.

Figura 8. Complicaciones agudas de los pacientes con diabetes mellitus en control por el servicio de Endocrinología



Fuente: 44 pacientes a los que se les realizó entrevista de apego al tratamiento y evaluación endocrinológica en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2011

Al final se hizo la relación de una medida de control metabólico como es la Hemoglobina Glucosilada y la parte del cuestionario que evalúa el apego por parte del paciente, como es el cumplimiento en la ingesta de tabletas o aplicación de insulina de 43 pacientes 18 pacientes resultaron cumplidores es decir que, 17 pacientes resultaron moderadamente cumplidores, y 4 resultaron no cumplidores.

Con respecto a la HbA glucosilada 22 si llevarón control y 21 pacientes se encuentra sin control.

Considerando que la Hemoglobina glucosilada, es un patrón para medir la adherencia al tratamiento y se reforzado con característica cualitativa de la encuesta como fue la toma de medicamentos con horario, tuvo una sensibilidad del 56 %, esto significa que se que tuvieron una HbA menor a 7 y que hubo un consumo y aplicación del medicamento con horario. una especificidad del 64% esto significa que tuvieron HBA por arriba de 7 y no se tomaron su medicamento con horario, con un valor predictivo positivo del 82% y un valor predictivo negativo del 80%, se mostró que hay una mediana precisión, pero nos orienta a identificar el grado de control logrado en la población estudiada.

## **X.DISCUSION:**

Se han descrito pocos casos sobre apego al tratamiento enfermedades crónicas en niños y en la población en general, como son la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión, hipotiroidismo congénito entre otras y sobre todo en pacientes pediátricos, en donde el curso de la enfermedad es durante toda la vida. En otros casos acerca del cumplimiento terapéutico, se han utilizado diversos métodos para determinar el grado de apego, como son la cuenta de tabletas en el domicilio del paciente, la entrevista directa con el paciente o con los familiares, o la medición de los niveles séricos del fármaco. Sin embargo ninguno de estos métodos por si solo puede ser el estándar de oro para determinar el apego al tratamiento, en este caso, además se utilizó un herramienta muy útil para medir el control metabólico de los pacientes a largo plazo, como es la hemoglobina glucosilada, con la cual determinas el grados de apego de acuerdo a los valores encontrados, además de la entrevista y la visita domiciliaria que se realizo a los pacientes<sup>4</sup>.

En este estudio en pacientes menores de 15 años diabéticos tipos 1 y 2 se mostró que el control metabólico con hemoglobina glucosilada fue del 60%; en relación con otros estudios como en casos de DM tipo 2 en que el no apego (o descontrol) fue que fue lo que se determinó fue del 49%<sup>5</sup>. Otros estudios enfocados a factores psicosociales como causa de falta de apego: se reportó un buen apego en el 26% de los casos, un control moderado en el 34% y el no apego del 40%

similar a la cifra encontrada en el presente estudio. Valores similares se han reportado en trabajos relacionados más al aspecto psicosocial del paciente como ejemplo en el trabajo acerca de apego y el estrés como factor asociado al no apego en paciente adolescentes con diabetes mellitus tipo 1<sup>6,7</sup>.

En cuanto a la relación que existe entre dos métodos de medida del cumplimiento terapéutico como fue el Test de Morisky- Green y el recuento de tabletas en el cual el resultado fue de una sensibilidad de 32%, una especificidad del 94%, un valor predictivo positivo de 91.6% y valor predictivo negativo del 42% en comparación con el presente estudio en el cual se demostró una sensibilidad del 56% una especificidad del 64%, un valor predictivo positivo del 82% y un valor predictivo negativo del 86%. Considerando que las variables estudiadas en este estudio fueron diferentes, ya que en el estudio se incluyó una variable metabólica como el nivel de hemoglobina glucosilada y otra cualitativa que fue la frecuencia horaria o suministro irregular de cómo se otorgó el tratamiento<sup>3</sup>.

En cuanto a otros artículos revisados la importancia del cumplimiento terapéutico (adherencia) en la diabetes Mellitus han demostrado que en los países desarrollados el cumplimiento terapéutico en pacientes crónicos se sitúa entre el 50% y el 75% y de acuerdo a éste artículo, el cumplimiento de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus correspondió al 50% y se estima que en países en vías de desarrollo el apego al tratamiento es menor<sup>17</sup>. En semejanza a lo encontrado en el presente trabajo con una sensibilidad al apego propuesto se

encontró con el 52% de apego al tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2 menores de 15 años en control por el servicio de endocrinología.

Dentro de las variables estudiadas, para determinar la principal causa determinante del apego se encontró de manera significativa el plan de manejo Nutricio, es decir los pacientes que contaban con un adecuado adiestramiento por parte del servicio de nutrición para llevar una dieta adecuada, sobre todo en pacientes insulino dependientes, en donde la dosis de insulina, depende de las calorías ingeridas lograron un mejor apego. Hubo otras variables que se relacionaron como la falta de ejercicio y el bajo nivel socioeconómico, sin embargo no fueron significativas<sup>11, 12,15</sup>.

## **XI.CONCLUSIONES:**

1. En el presente estudio se encontró que hubo un 60% de apego al tratamiento en los de los niños menores de 15 años de edad que cuentan con diagnóstico de diabetes Mellitus y en control por el servicio de endocrinología en el Hospital Regional de Alta Especialidad “Dr. Rodolfo Nieto Padrón”
2. Se demostró que en el 40% de los casos de pacientes que acuden a visitas periódicas al servicio de endocrinología no hubo apego al tratamiento.
3. Siendo la causa principal de “falta de apego” los escasos recursos económicos familiares para la obtención de insulina.
4. La variable asociada con “apego al tratamiento” fue el plan de manejo nutricional, es decir, los niños que cumplen con su plan de alimentación se encontraron con niveles de hemoglobina glucosilada igual o por debajo de 7%.
5. La cetoacidosis diabética fue la complicación más frecuente, seguido de la hipoglucemia; de las complicaciones crónicas no se encontró ningún caso.

## **RECOMENDACIÓN**

Continuar con el manejo integral de los pacientes diabéticos, no solo en un tercer nivel, sino en el nivel básico que es donde la prevención es lo más importante, sobre todo en el caso de los diabéticos tipo 1 y 2, para evitar descompensaciones y llegar a la vida adulta sin obstáculos mayores que disminuyan las potencialidades humanas.

## XII. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

- 
- 1 Lerman I, Características del Síndrome Metabólico en México y Condiciones Asociadas a Síndrome Metabólico, Revista de Endocrinología y Nutrición México 2004,12 (3) 102-109.
  - 2 Durán B R. Rivera B. Apego al Tratamiento Farmacológico en Pacientes con Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 Salud Pública de Méx. 2001;.4(3):233-237.
  - 3 García P, A, M, Leiva F, F, García R, A, J, Martos C, F, Prados T, D, Sánchez C, Alarcón F. Como Diagnosticar el Comportamiento Terapéutico en Atención primaria, Unidad Docente de Medicina Familiar, Departamento de Farmacología y Terapéutica Clínica, Universidad de Malaga;2000,1:13-19
  - 4 Ortiz PM, Estrés, Estilo de Afrontamiento y Adherencia al Tratamiento de Adolescentes Diabéticos tipo1, Terapia Psicológica, Sociedad Chilena de Psicología Clínica, Santiago chile, 2006; 24: 139-147.
  - 5 Ortiz M, Ortiz E, Gatica A, Gómez D, Factores psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la DM tipo 2, Terapia Psicológica, Santiago Chile 2006,Volumen 29, núm. 1, Julio 2011,pp;5-11,
  - 6 Cota B, Hernández JM. Grupo para l' Estudio de la Diabetes a Tarragona. Consumo de Medicación en la Diabetes Mellitus. Tendencia de Uso y Consumo de Medicación Hipoglucemiantes en Tarragona, Cataluña y España. 1988-1991. Med Clin. 1992; 100:571-575.
  - 7 Durán V,B R, Rivera C B, Gallegos F E, Apego al Tratamiento Farmacológico en pacientes con Diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2, Salud Publica, Méx., V.43,n-3, Cuernavaca Mayo/Junio 2001
  - 8 Ortiz P M, Ortiz P E, Adherencia al Tratamiento en Adolecentes con Diabéticos tipo 1, Chilenos; Una Aproximación Psicológica, Revista Médica de Chile 2005; 133: 307-313.
  - 9 Calderin R, Prieto M, Cabrera E. Síndrome de Insulinoreistencia en Niños y Adolescentes, Rev. Cubana Endocrinología 2007; 18(2): 123-133

- 
- 10 López S, Gloria. Nueva Clasificación Y Criterios Diagnósticos de la Diabetes Mellitus. Rev. Med. 1998;126(7): 833-837 [online, citado 2011-07-06]
  - 11 Clinical practice guidelines, type 1 in children en adolescents, common wealth of Australia 2005; 1: 26-38.
  - 12 Asenjo S, Muzzo S, Pérez MV, Pérez F, Ugarte M, Consenso en el diagnostico y y tratamiento de la diabetes tipo 1 del Niño y el Adolescente, Rev. Chilena Pediatría, 2007; 78 (5):534-541
  - 13 Calvo F G, López G, Rodríguez RMJ, Oyarzabal IM, Diabetes Mellitus Tipo I Tratamiento Seguimiento y Complicaciones Agudas, Sociedad Española de Endocrinología pediátrica: 2005; 23, 1-32.
  - 14 Montemayor OD. Montes J Montemayor D M, Montes J, Diabetes Mellitus Tipo 2 en Niños y Adolescentes un Problema Emergente, Med Univer 2004; 6(24): 204-211
  - 15 Licea Puig M E, Bustamante T M, Pérez L M, Diabetes Mellitus tipo 2 en Niños y Adolescentes: Aspectos, Clínico Epidemiológicos Patogénicos y Terapéuticos, Rev. Cubana de Endocrinología, 2008; 19(1): 1-19
  - 16 González s, E, Pascual C, Isaac, Lacastra, G, M Casanova L, J, Síndrome Metabólico y Diabetes Mellitus Revista Española de Cardiología; 2005; 5(sup-D): 30-37.
  - 17 Jansa M, Vidal M, Importancia del cumplimiento del tratamiento de pacientes con Diabetes Mellitus, Unidad de Diabetes y Nutrición, Hospital Clínico, Universidad de Barcelona, Avances en Diabetes, 2009; 25:55-61.

---

## **XII. ORGANIZACIÓN.**

### **RECURSOS HUMANOS:**

#### RESPONSABLE DEL ESTUDIO:

Dra. Natividad Oralia Juárez Vásquez.

#### ASESORES DE LA TESIS.

Dra. Guillermina Chable Cupil, Endocrinóloga Pediatra, Adscrita al Servicio de Endocrinología del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Dr. Eduardo Borbolla Sala. M en C. Jefe del Departamento de investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Dr. José Manuel Diaz Gómez. M en C. Pediatra Nutriólogo. Coordinador de Enseñanza, Investigación y Calidad. H. Regional de Alta especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

### **RECURSOS MATERIALES.**

#### A). FISICOS:

Expedientes clínicos, hojas, computadora personal e impresora.

---

B). FINANCIEROS. Se utilizaron los recursos del propio hospital.

#### **XIV. EXTENSION.**

##### 1.- ACCIONES DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA PREVISTAS.

a) Publicación del estudio en revistas medicas de locales, estatales y nacionales

b) Presentación de los resultados en foros, congresos estatales, nacionales.

**XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE TESIS PARA LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA.**

CALENDARIO DE ACTIVIDADES	ENERO 2011	FEBRERO 2011	MARZO 2012	ABRIL 2011	MAYO 2011	JUNIO 2011	JULIO 2011
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	X						
REVISION DE LITERATURA	X						
ELABORACION DE PROTOCOLO		X					
RECOLECCION DE DATOS.			X	X	X	X	
ANALISIS							X
RESULTADOS							
DOCUMENTO PRELIMINAR							
APROVACION DE TESIS							

---

## XVI. ANEXOS

### CUESTIONARIO PARA VALIDAR EL APEGO AL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIABETES

Nombre: \_\_\_\_\_ Num de Expediente: \_\_\_\_\_

Edad \_\_\_\_\_ Sexo M F

Peso: \_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_

Edad de diagnostico \_\_\_\_\_

Tipo de diabetes ( )

1. Tipo 1
2. Tipo 2
3. Secundaria

Nivel socioeconómico ( )

1. Bajo
2. Medio bajo
3. Medio alto
4. Alto

Domicilio: \_\_\_\_\_

Plan de alimenticio,

- cuantos planes se proporcionan, en base a que
- calculo de calorías, por kilo de peso
- las proporciones de proteína, carbohidratos y lípidos en base a qué?

Tipo de tratamiento

Tipo (s) de insulina empleados

- NPH ( )
- RAPIDA ( )
- ULTRA RAPIDA ( )
- GLARGINA ( )
- LISPRO ( )
- Numero de aplicaciones
  1. Una
  2. Dos
  3. Tres
  4. Otra \_\_\_\_\_

---

Uso de hipoglucemiantes orales

- Glibenclamida ( )
- Metformina ( )
- Otro \_\_\_\_\_

Número de internamientos (Complicaciones agudas <8ingresos) ( )

1. 1-2
2. 3-4
3. 5-6
4. 7 o +

Complicaciones crónicas:

- Microalbuminuria ( )
- Retinopatía. ( )
- Dislipidemia ( )
- Neuropatías ( )

Hemoglobina glucosilada

- <7 dosis mayor de medicamentos
- =7 paciente en control
- >7 paciente sin control

Promedio de valores de glucosa de la cartilla en un mes:

Microalbuminuria en orina de 24:

Glucosuria en mg/dl:

Fondo de ojo (valoración oftalmológica):

- Funcionalidad familiar cohesión y adaptabilidad familiar FACES III, Estado psicológico de la familia.----psicología---

**En el domicilio revisar:**

Lugar donde guarda los medicamentos

- Alacena con los alimentos ( )
- Mesa ( )
- 
- Buro ( )
- En varias partes ( )
- En el refrigerador ( )
- otro ( )
- **En este momento cuenta con insulina y jeringas?**

---

Cuantos frascos y cuantas jeringas \_\_\_\_\_  
Lugar de donde obtiene la jeringa de insulina \_\_\_\_\_

Guarda en refrigerador la insulina ( )

Cada cuanto toma el medicamento en horas \_\_\_\_\_

- Con horario siempre ( )
- Se me olvida una vez por semana ( )
- Se me olvida dárselo frecuentemente ( )
- Se lo doy pocas veces ( )
- Casi nunca se los doy o cuando se siente mal ( )
- No se lo doy ( )

Causas del porque falla o no le da el medicamento

- No cuento con jeringas de insulina ( )
- No cuento con insulina ( )
- No sé cómo inyectar ( )
- No se deja aplicar la insulina ( )
- No quiere tomar las pastillas ( )
- No acude a consulta a resurtir los medicamentos ( )
- Dice que le duele mucho los piquetes de insulina ( )

Cada cuando acude usted al hospital por su medicamento

1. Una vez al mes
2. Cada 2 a 3 meses
3. Cada 4 o más meses
4. No acudo citado a consulta

El medicamento que le dan le alcanza para ( )

1. Un mes
2. Dos meses
3. Tres meses
4. No le dan medicamentos.

Ultima cita de fecha: \_\_\_\_\_

Glucosa en ayunas \_\_\_\_\_

Glucosa posprandial \_\_\_\_\_

Hb glucosilada \_\_\_\_\_

Colesterol \_\_\_\_\_

Triglicéridos \_\_\_\_\_

---

General de orina:

Densidad \_\_\_\_\_

Ph \_\_\_\_\_

Proteínas \_\_\_\_\_

Glucosa \_\_\_\_\_

Sedimentos-----

Realiza ejercicio.

- Una hora diaria.
- 30 min diarios.
- 1 hora cada tercer día.
- 30 min cada tercer día.
- 1 vez a la semana.
- No hace ejercicio.