

**ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABÓLICO DE LOS NIÑOS Y
ADOLESCENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1. CONSULTA
DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA. HOSPITAL DE NIÑOS “DR. JORGE
LIZÁRRAGA” (FEBRERO 2010- SEPTIEMBRE 2015).**



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA

**ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABÓLICO DE LOS NIÑOS Y
ADOLESCENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1.
CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA. HOSPITAL DE NIÑOS “DR.
JORGE LIZÁRRAGA” (FEBRERO 2010 - SEPTIEMBRE 2015).**

AUTOR:

Dra. Joelis García.

CI: 16.394.010

VALENCIA NOVIEMBRE 2016



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y PUERICULTURA

**ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABÓLICO DE LOS NIÑOS Y
ADOLESCENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1.
CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA. HOSPITAL DE NIÑOS “DR.
JORGE LIZÁRRAGA” (FEBRERO 2010- SEPTIEMBRE 2015).**

TUTORA:

Dra. María Tomat.

CI: 5.388.751

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO ANTE LA COMISION DE
POSTGRADO PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN: **PEDIATRIA Y
PUERICULTURA**

VALENCIA NOVIEMBRE 2016

Universidad de Carabobo



Valencia – Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABÓLICO DE LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES CON DIÁBETES MELLITUS TIPO 1. CONSULTA DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA HOSPITAL DE NIÑOS. DR. JORGE LIZARRAGA VALENCIA FEBRERO 2010 - SEPTIEMBRE 2015

Presentado para optar al grado de **Especialista en Pediatría y Puericultura** por el (la) aspirante:

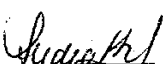
GARCÍA E., JOELIS C.
C.I. V – 16394010

Habiendo examinado el Trabajo presentado, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

En Valencia, a los ocho días del mes de diciembre del año dos mil dieciséis.


Prof. Aixia Denis (Pdte)
C.I. 13508663
Fecha 08-12-16


Prof. María Ortega
C.I. 15397676
Fecha 08/12/2016


Prof. Indira Durán
C.I. 13988489
Fecha 08/12/2016

TG: 96-16

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios por darme la sabiduría y fortaleza para culminar con éxito esta meta trazada.

A mi esposo Olivier Sedek por su amor, su paciencia, su apoyo y su compañía siempre.

A mi madre Isabel Escobar por siempre estar conmigo aun en la distancia, por ser mi guía e inspiración para ser mejor cada día.

A mis suegros Marie Francoise Grisoni y Miguel Sedek por ser unos padres para mí, siempre brindándome su cariño y ayuda.

AGRADECIMIENTO

A la Dra. María Angela Tomat, Tutora Clínica: ejemplo a seguir como persona y profesional, gracias por su ayuda incondicional, por su tiempo e incentivo para llevar a cabo el presente trabajo

Al Profesor José García por su tiempo y sus conocimientos.

A la Dra. Indira Duran por su ayuda y asesoramiento.

A la auxiliar Lucia Jiménez, por su muy valiosa colaboración

A los pacientes: el mejor estímulo para aprender y hacer las cosas cada día mejores

INDICE

Título.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Índice General.....	iv
Índice de Cuadros.....	v
Resumen.....	vi
Abstrat.....	vii
Introducción.....	1-7
Metodología.....	8-10
Resultados.....	11-23
Discusión.....	24-28
Conclusiones.....	29-30
Recomendaciones.....	31-32
Referencias bibliográficas.....	33-35
Anexo A.....	36

INDICE DE TABLAS

	Pág.
1. Distribución de los pacientes investigados según sexo, grupos por edades, y estado nutricional en el momento del diagnóstico de la DM1 y en la última consulta.	11
2. Distribución de los pacientes investigados según estado nutricional en los momentos del diagnóstico de la DM1, y en la última consulta.....	13
3. Distribución de los pacientes investigados según estado nutricional y sexo en el momento del diagnóstico de la DM1 y en la última consulta.....	14
4. Valores representativos de HBA1C, colesterol total, LDL y triglicéridos de los pacientes investigados en la última consulta.....	15
5. Distribución de los pacientes investigados según control metabólico y perfil lipídico con el estado nutricional en la última consulta.....	16
6. Distribución de los pacientes investigados según control metabólico, perfil lipídico y su relación con el sexo en la última consulta.....	18
7. Distribución de los pacientes investigados según la relación del control metabólico y perfil lipídico y los grupos por edades en la última consulta.....	20
8. Relación del control metabólico y perfil lipídico de la población de estudio en la última consulta.....	22
9. Distribución de los pacientes investigados según tipo de insulinas recibidas como tratamiento de la DM1.....	23



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y
PUERICULTURA



ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABÓLICO DE LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 1 QUE ACUDIERON A LA UNIDAD DE ENDOCRINOLOGÍA PEDIÁTRICA DEL HOSPITAL DE NIÑOS JORGE LIZÁRRAGA. FEBRERO 2010- SEPTIEMBRE 2015.

Autora:

Dra. Joelis García Escobar

RESUMEN

La Diabetes Mellitus tipo 1 es considerada una epidemia con alta repercusiones en los niños y adolescentes que la padecen. En los últimos años se han evidenciado cambios en su perfil nutricional. Además, cambios en la edad del diagnóstico. **Objetivo:** Evaluar el estado nutricional y control metabólico de los niños y adolescentes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1 que acudieron a la Consulta de Endocrinología Pediátrica del Hospital de Niños Jorge Lizárraga febrero 2010- septiembre 2015 **Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional descriptivo, no experimental, Transversal. La muestra estuvo representada por 72 pacientes que acudieron a la consulta de Endocrinología del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga” de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera”, con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 durante el período de febrero 2010 a septiembre 2015. **Resultados:** Se evidenció un predominio del sexo masculino 51,4%. El grupo de edad más frecuente al diagnóstico fueron los escolares con 52,8% seguidos de los preescolares 23,6%. El estado nutricional más frecuente al diagnóstico fueron los eutróficos 80,3% y la menor proporción (4,2%) presentaba sobrepeso. para la última consulta se evidenció un aumento en el porcentaje de sobrepeso 13,9 % y 4,2 % de obesidad. La HbA1C tuvo un promedio de 9,5 % y la mayoría de los pacientes (79,8%) tenía control inadecuado, 48,1 % presentó dislipidemia siendo la alteración más frecuente los niveles elevados de LDL 44,9 %, y la menos frecuente la hipertrigliceridemia 13,1 %. **Conclusión:** La prevalencia de sobrepeso, obesidad y dislipidemias están aumentando en los niños y adolescentes con DM1, y el control metabólico inadecuado es frecuente en estos pacientes, es de gran importancia revisar las estrategias de educación diabetológica para disminuir los riesgos a corto y a largo plazo que acarrea esta condición.

Palabras Clave: Diabetes Mellitus tipo 1, control metabólico, perfil lipídico.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA Y
PUERICULTURA



**METABOLIC CONTROL AND NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN AND
ADOLESCENTS DIAGNOSED WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS WHO
ATTENDED THE PEDIATRIC ENDOCRINOLOGY AT CHILDREN'S HOSPITAL
JORGE LIZARRAGA. FEBRUARY 2010- SEPTEMBER 2015.**

Author:

Dra. Joelis García Escobar

ABSTRACT

Diabetes mellitus type 1 is considered an epidemic with high impact on children and adolescents who suffer. In recent years they have demonstrated changes in nutritional profile. In addition, changes in the age of diagnosis. **Objective:** To evaluate the nutritional status and metabolic control of children and adolescents diagnosed with type 1 diabetes who attended the Consultation Pediatric Endocrinology at Children's Hospital Jorge Lizarraga February 2010- September 2015 **Materials and Methods:** An observational study was conducted descriptive, not experimental, Transversal. The population sample was represented by 72 patients who attended the consultation of Endocrinology at Children's Hospital "Dr. Jorge Lizarraga "City Hospital" Dr. Enrique Tejera ", diagnosed with Type 1 Diabetes Mellitus during the period February 2010 to September 2015. **Results:** A predominance of males 51.4% was demonstrated. The group most frequent diagnosis were school age with 52.8% followed by 23.6% preschoolers. The most frequent diagnosis eutrophic nutritional status were 80.3% and the lowest proportion (4.2%) were overweight. for the last evaluation an increase in the percentage of overweight 13.9% and 4.2% evidenced obesity. The HBA1C averaged 9.5% and most patients (79.8%) had inadequate control, 48.1% had dyslipidemia being the most frequent alteration elevated levels of LDL (44.9%), and less frequent hypertriglyceridemia 13.1%. **Conclusion:** The prevalence of overweight, obesity and dyslipidemia are increasing in children and adolescents with DM1, and inadequate metabolic control is common in these patients, is of great importance to review the strategies of diabetes education to reduce risks in the short and long term caused by this condition.

Keywords: Diabetes Mellitus Type 1, metabolic control, lipid profile.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es un desorden metabólico caracterizado por hiperglicemia crónica, la cual resulta de defectos en la secreción, acción de la insulina o ambas. Con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, lípidos y proteínas, y como consecuencia de esto con muchas complicaciones a corto y a largo plazo, en los niños y adolescentes que la padecen. (1)

La etiología de la misma es heterogénea, sin embargo la Asociación Americana de Diabetes (ADA) la clasifica en 4 grandes grupos: Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), diabetes gestacional y otros tipos de diabetes. Correspondiendo la mayoría de los casos a las dos primeras categorías: la DM1 la cual se caracteriza por deficiencia absoluta de la secreción de insulina, y en segundo lugar la DM2, en la cual se combinan la resistencia periférica a la insulina y respuesta secretoria compensadora insuficiente. (1-3).

La incidencia de esta patología se ha incrementado a gran escala a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima, que la hiperglicemia es el tercer factor de riesgo para la mortalidad prematura, después de la hipertensión arterial y el uso del tabaco. En niños la DM1 es una de las condiciones endocrino-metabólicas más frecuentes (3era enfermedad crónica), siendo en los últimos años el incremento en su incidencia cada vez más alarmante, 3/4 de todos los casos de este

tipo de diabetes son diagnosticados en menores de 18 años. (2)

Para el año 2013, según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), se reportaron 497.100 niños con DM1 y el número de nuevos diagnosticados por año fue de 78.900. Para el 2015, el crecimiento anual global se estima en un 3 por ciento. Se reporta un incremento en el número de casos a más de medio millón 542.000 niños (por primera vez, con 86.000 nuevos diagnosticados por año. Distribuidos por territorios a nivel mundial. La mayor incidencia de DM1 se encuentra en Europa con aproximadamente 140.000 niños, le siguen Norte América y el Caribe con aproximadamente 107.300 niños, y la menor incidencia esta reportada para Sur y centro América 45.100 con 7.300 nuevos diagnósticos por año. Siendo los países con mayor incidencia de Sur América, Brasil y México. (4-7)

En cuanto a los nuevos casos por 100.000 niños, la mayoría corresponden a Europa (Finlandia 62.3 y Suecia) y Norte América (Canadá 25,9 Estados Unidos 23,7). En Venezuela, según el estudio DIAMOND, fue reportada la menor incidencia de DM1 en el mundo. (0,1/100.000) en conjunto con China, la IDF reportó una incidencia de (dos nuevos casos por 100.000 niños por año). (4,5,7)

La DM1 es considerada entonces una epidemia con alta repercusiones en cuanto a morbilidad y los gastos sanitarios que de ella se derivan. Es un trastorno complejo, cuya patogénesis involucra la autoinmunidad, factores genéticos

y el medio ambiente. Este tipo de diabetes se caracteriza por la disfunción de las células b pancreáticas con destrucción progresiva de las mismas, llevando finalmente a la ausencia de la secreción de insulina (7). En la actualidad se han asociado los cambios ambientales más que las diferencias en la susceptibilidad genética con el aumento importante de esta patología. (8)

En paralelo con la Diabetes la incidencia de la obesidad también se ha incrementado de manera considerable. Según la OMS, se le ha definido como la epidemia del siglo XXI. En la población pediátrica se ha constatado un incremento progresivo de la obesidad en los países desarrollados durante los últimos 30 años, calculándose que alrededor de 45 millones de niños entre 5 y 17 años son obesos, lo cual representa entre un 2 y 3 por ciento de la población en este rango de edad. (9)

Al igual que en la población general, en la actualidad se ha evidenciado que los pacientes con DM1 son más propensos a tener sobrepeso u obesidad, anteriormente estos pacientes se caracterizaban por tener peso normal o bajo. (8-10). Sin embargo, en los últimos años se han observado cambios importantes, el perfil de estos pacientes es cada vez más parecido al de aquellos con DM2 y se ha dado lugar a una nueva expresión de la DM conocida como diabetes doble. La cual incluye la etiología autoinmune de la DM1 y las alteraciones metabólicas de la DM2.

La obesidad es el mecanismo fisiopatológico central. Puede surgir de la

predisposición genética o de factores ambientales como el papel anabólico de la insulina en pacientes con DM1. Con la aparición del estudio del control y complicaciones de la diabetes (DCCT), la pauta actual de tratamiento recomendada por la Sociedad Internacional para Niños y Adolescentes con Diabetes (ISPAD) es usar un esquema intensivo de insulina con múltiples inyecciones diarias, debido a que se demostró que este mejora el control glicémico y disminuye las complicaciones microvasculares (nivel de evidencia A), Sin embargo, se evidenció que estos pacientes presentaban una mayor ganancia ponderal frente al resto, lo cual podría aumentar los riesgos por las complicaciones macrovasculares. (4, 11,12)

El aumento de la cantidad o dosis de insulina no es el único factor que contribuye a la malnutrición en exceso en estos pacientes, también está relacionado a un aumento en la ingesta calórica para corregir hipoglicemias a repetición, además de la influencia de los hábitos inadecuados de alimentación y el sedentarismo de la sociedad actual a los cuales estos pacientes no son ajenos a pesar de las recomendaciones de la ADA y el nuevo enfoque nutricional para el óptimo control de estos pacientes. Todos estos cambios se han relacionado a su vez con la mayor incidencia de esta patología en pacientes de menor edad, en particular en el grupo de 0-5 años. (9,10).

Además del sobrepeso y la obesidad, existe un incremento de otros factores de riesgo cardiovascular como la dislipidemia en la población general incluyendo niños,

y el riesgo de aterosclerosis se ha reportado de 2 a 4 veces mayor en la juventud con DM1, que en los jóvenes sin esta condición. Pocos estudios han investigado la relación entre estas entidades clínicas en personas jóvenes, y los resultados de los mismos en estos pacientes son controversiales, la alteración del perfil lipídico más característica es el aumento del colesterol total (CT) y de las lipoproteínas de baja densidad (LDL), niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL), y triglicéridos normales y se ha descrito que dichas alteraciones en los individuos con DM1 tienen mayor potencia aterogénica, esto se ha asociado a control metabólico inadecuado, así como a las anormalidades en las partículas de LDL con diferencias en su tamaño (más densas), y con mayor oxidación y no está claro si a la resistencia a la insulina asociada al incremento de peso descrito para estos pacientes. (13-16)

La ADA recomienda el monitoreo de parámetros bioquímicos (glicemia, HBA1C, colesterol sanguíneo) y también del peso. A su vez, la OMS recomienda evaluar antropométricamente a niños y adolescentes peso/talla (P/T), peso/edad (P/E), talla/edad (T/E) e índice de masa corporal (IMC). Todo esto con la finalidad de garantizar un óptimo estado nutricional, y un adecuado control metabólico para el beneficio de los niños y adolescentes con esta condición. (17)

En Venezuela no hay suficientes estudios que aporten información de esta patología en nuestra población pediátrica. Por lo cual sería de gran interés y utilidad, conocer ¿cuál es el **Estado nutricional y control metabólico de los niños y**

adolescentes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 que acudieron a la Consulta de Endocrinología Pediátrica del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga” en el período comprendido entre febrero 2010- septiembre 2015? para así desarrollar estrategias que prevengan o al menos atenúen la morbi-mortalidad en estos pacientes. La finalidad de este estudio es también servir como base para futuras investigaciones, para realizar prevención secundaria y terciaria en estos niños.

Para lograr este objetivo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

Clasificar a los niños y adolescentes con diabetes tipo mellitus 1 de acuerdo a sexo (femenino y masculino) y grupos por edades, (lactantes preescolares, escolares y adolescentes).

Distribuir la población de estudio de acuerdo a su estado nutricional (desnutridos, eutróficos, sobrepeso, u obesidad) en el momento del diagnóstico y en la última consulta.

Señalar las diferencias entre el estado nutricional al diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 1 y el de la última consulta en la población de estudio.

Relacionar el estado nutricional de la última consulta con el sexo de la población de estudio.

Evaluar el control metabólico según niveles de hemoglobina glicosilada fracción A1C (HbA1C) y también los niveles de perfil lipídico de la última consulta en la población de estudio.

Relacionar el control metabólico y perfil lipídico en la población de estudio en la última consulta.

Relacionar el control metabólico y perfil lipídico con el estado nutricional, sexo, y grupos por edades de la población de estudio en la última consulta

Determinar los tipos de insulinas utilizados por la población de estudio y su relación con el estado nutricional.

MARCO METODOLÓGICO

Se trata de un estudio de tipo correlacional, de diseño no experimental de corte transversal, donde se reportó el estado nutricional en el momento del diagnóstico y en la última consulta de cada paciente, y el control metabólico y perfil lipídico de los niños y adolescentes con diagnóstico de DM1, en el período comprendido de febrero 2010- septiembre 2015.

La población estuvo representada por 112 pacientes que acudieron a la consulta de Endocrinología del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizárraga” de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” (CHET), durante el período de febrero 2010 a septiembre 2015, con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1 y la muestra por los 72 pacientes de esta población que no cumplían con los criterios de exclusión diagnóstico de menos de un año de evolución, y los pacientes con diagnósticos asociados de trastornos tiroideos y/o enfermedad celíaca y otras patologías que puedan afectar su crecimiento y estado nutricional.

La información, relativa a la muestra de pacientes, que se refiere a los objetivos planteados, se obtuvo de la revisión de las historias clínicas de los pacientes en estudio, para lo cual se utilizó la técnica de revisión documental. El instrumento utilizado fue una ficha clínica epidemiológica, elaborada por la autora para dar

respuesta a los objetivos planteados, que incluye las variables a estudiar (sexo, edad, peso y talla, IMC, al momento del diagnóstico y en la última consulta, HBA1C, triglicéridos, colesterol total y fraccionado, tipo de insulinas utilizadas en la actualidad).

En base a esta información los pacientes se clasificaron en grupos por edades: lactantes (0- 2 años), preescolares (2 a 6 años) escolares (6- 10 años) y adolescentes (mayores de 10 años). El estado nutricional se clasificó en base al IMC: (peso/talla: kg/m²). Se usaron las tablas venezolanas de crecimiento para niños de Fundacredesa, que realiza la distribución por percentiles. De acuerdo a esto se clasificó a los pacientes en: Desnutridos (<Percentil 3), Riesgo de desnutrición: (Percentiles:3- 10), Eutróficos (Percentiles:10-90), Sobrepeso (percentil >90) y Obesidad (percentil > 97). (18)

El control Metabólico se estableció de acuerdo a los valores de HBA1C, considerándose como adecuado control metabólico a los pacientes con HBA1C < 7,5 por ciento e inadecuado a los pacientes con HBA1C > 7,5 por ciento, definiciones establecidas por la ADA 2016, y la ISPAD 2014. El perfil lipídico se clasificó según las pautas de la ADA 2016 (que establece como meta valores de LDL < 100 mg/dl) y el último Panel de expertos en riesgo cardiovascular, que considera como alterados valores de colesterol total ≥ 200 mg/dl, HDL < 40, y triglicéridos: 0-9 años ≥ 100 mg/dl,

mayores a 10 años: ≥ 130 mg/dl. (1,2,19,20).

En cuanto a la insulina se utilizaron las pautas del ISPAD 2014, que clasifica los tipos de insulina en: basal (detemir, glargina) y NPH. Prandial: Análogos de acción ultrarrápida (aspart, apidra, y glulisina), y Cristalina. (2)

Los datos se ordenaron y se tabularon utilizando el programa Microsoft Office Excel 2016 y fueron llevados a un paquete estadístico SPSS para su procesamiento. Con este paquete se calcularon las frecuencias, porcentajes, valores promedios y desviación estándar. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, y para la asociación de las variables desde una perspectiva cuantitativa se utilizó el análisis no paramétrico de chi cuadrado, adoptando como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05. Los resultados se presentan en cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. y de asociación con su respectivo análisis y medidas estadísticas.

RESULTADOS

TABLA 1

Distribución de los pacientes investigados según sexo, grupos por edades, y estado nutricional en el momento del diagnóstico de la DM1 y en la última consulta. Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizárraga". (febrero 2010 - septiembre 2015)

Sexo	Total * (%)
Femenino	35 (48,6)
Masculino	37 (51,4)
Edad en años (diagnóstico de	
0 - 2 (lactantes)	3 (4,2)
3 - 5 (pre escolares)	17 (23,6)
6 - 9 (escolares)	38 (52,8)
10 - 19 (adolescentes)	14 (19,4)
Edad en años (última consulta)	
3 - 5 (pre escolares)	5 (6,9)
6 - 9 (escolares)	19 (26,4)
10 - 19 (adolescentes)	48 (66,7)
Estado nutricional (diagnóstico de DM1))	
Desnutrición	11 (15,5) **
Eutrófico	57 (80,3) **
Sobrepeso	3 (4,2) **
Estado nutricional (última consulta)	
Desnutrición	5 (6,9)
Riesgo de desnutrición	6 (8,3)
Eutrófico	48 (66,7)
Sobrepeso	10 (13,9)
Obesidad	3 (4,2)
Total	72 (100)

*porcentajes en base a sub totales horizontales. ** porcentajes en base a setenta y uno pacientes

Fuente: historias clínicas

La distribución de los pacientes por sexo para el momento del diagnóstico fue con discreto predominio masculino 51,4 por ciento (37/72) con respecto al femenino. El grupo de edad que predominó fueron los escolares con 52,8 por ciento (38/72) lo cual no fue estadísticamente significativo ($z = 0,671$; $p < 0,50$) con respecto al resto de los grupos por edades, 47,2 por ciento (34/72) restantes divididos en: preescolares 23,6 por ciento (17/72), adolescentes 19,4 por ciento (14/72) y el menor porcentaje correspondió a los lactantes con 4,2 por ciento (3/72). Para el momento de asistir a la última consulta el grupo de edad que predominó fueron los adolescentes en un 66,7 por ciento (48/72) lo cual fue estadísticamente significativo ($z = 4$; $p < 0,0002$) con respecto al resto de los grupos por edades.

En cuanto al estado nutricional al momento del diagnóstico, 71 pacientes tenían peso y talla registrados, de estos una mayoría 80,3 por ciento (57/71), eran eutróficos, lo cual fue estadísticamente significativo ($z = 7,167$; $p < 0,0002$) siendo el 15,5 por ciento (11/71) desnutridos y solo 4,2 por ciento (3/71) presentaba sobrepeso. Para el momento de la última consulta también predominaron los eutróficos 66,7 por ciento (48/72), lo cual fue estadísticamente significativo ($z = 4$; $p < 0,0002$) seguidos por los pacientes con sobrepeso 13,9 por ciento (10/72), riesgo de desnutrición 8,3 por ciento (6/72), con desnutrición 6,9 por ciento (5/72), y finalmente con obesidad 4,2 por ciento (3/72).

TABLA 2

Distribución de los pacientes investigados según estado nutricional en los momentos del diagnóstico de la DM1, y en la última consulta.

**Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)**

Estado nutricional (Al diagnóstico de DM1)	Estado nutricional (última consulta)					Total (%)
	Desnutrición F (%)*	Riesgo de Desnutrición F (%)*	Eutróficos F (%)*	Sobrepeso F (%)*	Obesidad F (%)*	
Desnutrición	3 (27,2)	3 (27,2)	5 (45,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	11 (15,5)
Eutrófico	2 (3,5)	2 (3,5)	42 (73,7)	9 (15,8)	2 (3,5)	57 (80,3)
Sobrepeso	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	3 (4,2)
Total	5 (7,0)	5 (7,0)	48 (67,6)	10 (14,1)	3 (4,2)	71 (100)

*Porcentajes en base a sub totales horizontales

Fuente: Historias clínicas

Al relacionar los estados nutricionales para el momento del diagnóstico de y en los registros de la última consulta se evidenció un aumento en el peso de los pacientes, de la mayoría de los eutróficos al momento del diagnóstico 73,7 por ciento (42/57) mantuvieron dicho en estado nutricional, mientras que 15,8 por ciento (9/57) pasaron a sobrepeso y 3,5 por ciento (2/57) a obesidad. De los pacientes desnutridos en el momento del diagnóstico, la mayoría 45,5 por ciento (5/11) pasaron a eutróficos y 27,2 por ciento (3/11) a riesgo de desnutrición. Finalmente, los pacientes con sobrepeso al momento del diagnóstico que eran solo 3 se distribuyeron por igual 1 se volvió obeso, 1 se mantuvo en sobrepeso y 1 se volvió eutrófico constituyendo el 33,3 por ciento respectivamente para cada grupo.

TABLA 3

Distribución de los pacientes investigados según estado nutricional y sexo en el momento del diagnóstico de la DM1 y en la última consulta. Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga". (febrero 2010 a septiembre 2015)

Estado nutricional (Al diagnóstico de DM1)	Femenino F (%)*	Masculino F (%)*	Total (%)
Desnutrición	6 (54,5)	5 (45,5)	11 (15,5) **
Eutrófico	27 (47,4)	30 (52,6)	57 (80,3) **
Sobrepeso	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (4,2) **
Total	35	36	71(100)
Estado nutricional (última consulta)			
Desnutrición	2 (40,0)	3 (60,0)	5 (6,9)
Riesgo de desnutrición	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (8,3)
Eutrófico	26 (54,2)	22 (45,8)	48 (66,7)
Sobrepeso	3 (30,0)	7 (70,0)	10 (13,9)
Obesidad	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (4,2)
Total	35 (48,6)	37 (51,4)	72 (100)

*Porcentajes en base a sub-totales horizontales. ** Porcentajes en base a setenta y uno pacientes

Fuente: Historias clínicas

En la distribución de los estados nutricionales por sexo en el momento del diagnóstico se evidenció diferencia significativa en los pacientes con sobrepeso en los cuales las hembras duplicaron a los varones 66,7 por ciento (2/3), ($z = 4$; $p < 0,0002$). En la última consulta el sexo masculino predomina en los pacientes con desnutrición 60,0 por ciento (3/5), con riesgo de desnutrición 66,7 por ciento (4/6), lo cual fue estadísticamente muy significativo ($z = 4$; $p < 0,0002$) y en sobrepeso con 70,0 por ciento (7/10), mientras que el sexo femenino representó mayoría significativa en los pacientes con obesidad 66,7 por ciento (2/3) ($z = 4$; $p < 0,0002$).

TABLA 4

**Valores representativos de HBA1C, colesterol total, LDL
y triglicéridos de los pacientes investigados en la última consulta.
Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)**

Control metabólico y perfil lipídico	Número Pacientes	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar
HB1AC (%)	69	5,8	15	9,5	2,1
COLESTEROL (mg/dl)	52	118	273	174,5	37,6
LDL (mg/dl)	49	50	190	103,2	29,9
TRIGLICÉRIDOS (mg/dl)	46	44	180	86,5	70,9

*Porcentajes en base a sub totales horizontales

Fuente: historias clínicas

En cuanto al control metabólico, de los 69 pacientes que se realizaron los niveles de HBA1C en su última valoración, se encontró un promedio de 9,5 por ciento DE 2,1 con una mínima de 5,8 por ciento y una máxima de 15 por ciento. Con respecto al perfil lipídico se evidenció que solo 52 pacientes se realizaron colesterol total obteniéndose un promedio de 174,5 mg/dl con una mínima de 118 mg/dl y una máxima de 273 mg/dl. De estos solo 49 tenían niveles de LDL reportados con una media de 103,2 mg/dl mínimo 50 mg/dl máximo 190 mg/dl y finalmente los triglicéridos fueron reportados solo en 46 pacientes con una media de 86,5 mg/dl mínimo 44 mg/dl máximo 180 mg/dl.

TABLA 5

Distribución de los pacientes investigados según control metabólico y perfil lipídico con el estado nutricional en la última consulta.
Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)

	Estado nutricional (última consulta)					
Control metabólico y perfil lipídico	Desnutrición F (%)*	Riesgo de Desnutrición F (%)*	Eutróficos F (%)*	Sobrepeso F (%)*	Obesidad F (%)*	Total (%)
<u>HBA1C</u>						
Normal	2 (14,3)	1 (7,1)	9 (64,3)	2 (14,3)	0 (0,0)	14 (20,2)
Alterado	2 (3,6)	5 (9,1)	37 (67,3)	8 (14,5)	3 (5,5)	55 (79,8)
<u>Dislipidemia</u>						
Si	0 (0,0)	3 (12,0)	17 (68,0)	5 (20,0)	0 (0,0)	25 (48,1)
No	2 (7,7)	1 (3,8)	18 (69,2)	4 (15,4)	1 (3,8)	27 (51,9)
<u>Colesterol total</u>						
Normal	2 (4,7)	4 (9,3)	27 (62,8)	9 (20,9)	1 (2,3)	43 (82,7)
Aterado	0 (0,0)	0 (0,0)	8 (88,9)	1 (11,1)	0 (0,0)	9 (17,3)
<u>LDL</u>						
Normal	1 (4,8)	1 (4,8)	21 (77,8)	3 (14,2)	1 (4,8)	27 (55,1)
Alterado	0 (0,0)	3 (13,6)	14 (63,6)	5 (22,7)	0 (0,0)	22 (44,9)
<u>Triglicéridos</u>						
Normal	2 (5,0)	4 (10,0)	28 (70,0)	5 (12,5)	1 (2,5)	40 (86,9)
Hipertrigliceridemia	0 (0,0)	0 (0,0)	4 (66,7)	2 (33,3)	0 (0,0)	6 (13,1)

Porcentajes en base a sub-totales horizontales en cada variable
Fuente: Historias clínicas

La mayoría de los pacientes tenía control metabólico inadecuado 79,8 por ciento (55/69) lo cual fue estadísticamente significativo ($Z = 6,98$ $p = < 0,0002$), de estos el mayor porcentaje 67,3 por ciento (37/55) eran eutróficos. Sin embargo, los niños con valores alterados de HBA1C, tuvieron porcentajes muy similares entre los grupos de sobrepeso 84,6 por ciento (8/10), con riesgo de desnutrición 83,3 por ciento (5/6) y eutróficos 80,5 por ciento (37/46).

En cuanto al perfil lipídico de los 52 pacientes que se lo realizaron, se evidenció un discreto predominio 51,9 por ciento (27/52) de pacientes sin dislipidemia. De los niños y adolescentes que si la presentaron la alteración más frecuente fue la elevación de las LDL 44,9 por ciento (22/49) evidenciándose que en los niños con riesgo de desnutrición la mayoría de los que tenían reporte de estos valores lo tenían alterado 75 por ciento (3/4), seguidos por los niños con sobrepeso 62,5 por ciento (5/8), en los eutróficos solo el 38 por ciento de ellos (14/22), y no hubo ningún obeso con LDL alterado. En cuanto al colesterol total 17,3 por ciento (9/52) tenían este valor alterado de los cuales la mayor frecuencia se evidenció en los niños eutróficos 88,9 por ciento (8/9) y este grupo tenía un mayor porcentaje de valores alterados 22,9 por ciento (8/27) con respecto a los niños con sobrepeso 10 por ciento (1/10). La alteración menos frecuente fue la hipertrigliceridemia sólo 13,1 por ciento (6/40), evidenciándose que los niños con sobrepeso tenían un mayor porcentaje de valores alterados 28,6 por ciento (2/5) con respecto a los eutróficos 12,5 por ciento (4/28). No hubo obesos con esta alteración.

Tabla 6

Distribución de los pacientes investigados según control metabólico, perfil lipídico y su relación con el sexo en la última consulta.
Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)

Control metabólico y Perfil lipídico	Femenino F (%)*	Masculino F (%)*	Total (%)
<u>HBA1C</u>			
Normal	7 (50,0)	7 (50,0)	14 (20,2)
Alterado	27 (49,1)	28 (50,9)	55 (79,8)
<u>Dislipidemia</u>			
Si	12 (48)	13 (52,0)	25 (48,1)
No	13 (48,1)	14 (51,2)	27 (51,9)
<u>LDL</u>			
Normal	13 (48,1)	14 (51,9)	27 (55,1)
Alterado	12 (54,5)	10 (45,5)	22 (44,9)
<u>Triglicéridos</u>			
Normal	22 (55,0)	18 (45,0)	40 (86,9)
Hipertrigliceridemia	0 (0,0)	6 (100)	6 (13,1)

*porcentajes en base a sub totales horizontales

Fuente: historias clínicas

Al establecer por sexo la frecuencia de la distribución del control metabólico entre los pacientes, se determinó que las cifras normales y alteradas, no presentaron diferencias significativas 50,9 por ciento (28/55) de pacientes con control metabólico inadecuado en el sexo masculino con respecto a 49,1 por ciento (27/69) en el sexo femenino.

Y en cuanto al perfil lipídico, existe un discreto predominio en el sexo masculino 52 por ciento (13/25) en los pacientes con dislipidemia, igualmente en cuanto a los valores del colesterol total 55,6 por ciento (5/9). La hipertrigliceridemia se evidenció en el 100 por ciento (6/6) en varones. Para el LDL, a lo inverso del resto del perfil lipídico se observó mayoría del sexo femenino 54,5 por ciento (12/21).

TABLA 7

Distribución de los pacientes investigados según la relación del control metabólico y perfil lipídico y los grupos por edades en la última consulta.

**Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizárraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)**

Control metabólico y perfil lipídico	Edad en años (última consulta)			
	Pre escolares	escolares	Adolescentes	Total (%)
	3 - 5	6 – 9	10--19	
	f (%)*	F (%)*	F (%)*	
<u>Hb1ac</u>				
Normal	0 (0,0)	6 (42,9)	8 (57,1)	14 (20,2)
Alterado	5 (9,1)	12 (21,8)	38 (69,1)	55 (79,8)
<u>Dislipidemia</u>				
Si	0 (0,0)	10 (40)	15 (60)	25 (48,1)
No	2 (7,4)	3 (11,1)	22(81.5)	27 (51,9)
<u>Colesterol total</u>				
Normal	2 (4,6)	10 (23,3)	31 (72,1)	43 (82,7)
Alterado	0 (0,0)	2 (22,2)	7 (77,8)	9 (17,3)
<u>LDL</u>				
Normal	2(7,4)	4 (14,8)	21 (77,8)	27 (55,1)
Alterado	0 (0,0)	8 (36,4)	14 (63,6)	22 (44,9)
<u>Triqlicéridos</u>				
Normal	1 (2,5)	10 (25)	29(72,5)	40 (86,9)
Hipertrigliceridemia	0 (0,0)	3 (50)	3 (50)	6 (13,1)

Fuente: historias clínicas

En cuanto a la relación de control metabólico con los grupos por edades, se encontró que 69,1 por ciento (38/55) de los pacientes con control metabólico inadecuado, eran adolescentes, y la menor 9,1 por ciento (5/55) eran preescolares, sin embargo, el 100 por ciento (5/ 5) de los preescolares que se realizaron HBA1C tenían mal control. Con respecto a las alteraciones del perfil lipídico estas fueron más frecuentes en los escolares 76,9 por ciento (10 /13) lo cual fue estadísticamente significativo ($z = 2,179$; $p < 0,03$) sobre los adolescentes 41,7 por ciento, (14/22), a pesar de que la mayoría de los pacientes en los cuales se evidenció alguna alteración fue en los adolescentes 60 por ciento (15/25) probablemente debido a que eran el grupo predominante.

Al clasificar el perfil lipídico y relacionarlo con los grupos por edades se evidencia una mayoría de adolescentes con valores alterados en cuanto al colesterol total, 77,8 por ciento (7/9), esto coincide con un mayor predominio de valores alterados en este grupo de edad 18,9 por ciento (7/30) con respecto a los escolares 15,4 por ciento (2/11), en cuanto a los niveles de LDL la alteración predomina en los escolares 66,7 por ciento de los pacientes de este grupo que se los realizaron los tenían alterados con respecto a un 40 por ciento de los adolescentes (14/21) y finalmente en cuanto a los niveles de triglicéridos se evidenció igual número de niños con esta alteración en el grupo de los escolares y los adolescentes 50 por ciento (3/6). No hubo hipertrigliceridemia en los preescolares.

Tabla 8

Relación del control metabólico y perfil lipídico de la población de estudio en la última consulta.

**Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)**

Perfil lipídico			
Control metabólico	Dislipidemia f (%)*	normal f (%)*	Total (%)
<u>Hb1ac</u>			
Normal	5 (35,7)	9 (64,3)	14 (20,2)
Alterado	20 (50,9)	18 (49,1)	38 (79,8)
Total	25 (48,1)	27(51,9)	52 (100)

Fuente: historias clínicas

En cuanto a la relación entre el control metabólico y el perfil lipídico, se evidenció que de los pacientes que tenían perfil lipídico y HBA1C realizada, el 79,8 por ciento (38/52) tenían niveles alterados de esta última (control metabólico inadecuado), con un discreto predominio de dislipidemia en estos pacientes con control inadecuado 50.9 por ciento (20/ 38) vs 49,1 por ciento (18/ 38).

Tabla 9

**Distribución de los pacientes investigados según tipo
de insulinas recibidas como tratamiento de la DM1.
Consulta de endocrinología pediátrica. Hospital de niños "Dr. Jorge Lizarraga".
(febrero 2010 - septiembre 2015)**

Tipo de insulinas	F (%)* **
Análogos de acción ultra rápida	64 (88,9)
Cristalina	8 (11,1)
Total prandial	72 (100)
Glargina (Lantus)	64 (88,9)
Detemir (Levemir)	3 (4,2)
NPH	5 (6,9)
Total basal	72 (100)

*porcentajes en base a setenta y dos pacientes

Fuente: historias clínicas

En relación al tratamiento, todos los pacientes recibían esquema intensivo de insulina. El 88,9 por ciento (64 /72), recibían análogos de acción ultrarrápida, lo cual fue estadísticamente significativo ($z = 9,333$; $p < 0,0002$), 94,2 por ciento (67/72) recibían análogos acción lenta y 6,9 por ciento (5/ 72) NPH.

DISCUSION

En los últimos años se han evidenciado cambios en el perfil nutricional de los jóvenes con DM1; con un aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad y por consiguiente un aumento en los factores de riesgo cardiovascular. Además de los cambios asociados también a la edad del diagnóstico. En esta investigación se evidenció un aumento en la prevalencia de la DM1 en menores de 10 años al momento del debut, 80,6 por ciento asociación estadísticamente significativa ($z= 7,01$ $p < 0,0002$), lo cual concuerda con otros estudios donde se evidencia un aumento de esta patología a edades cada vez menores, en especial en el grupo menor de 5 años. Así también lo describen los registros en Europa donde sugieren que las tasas de incidencia recientes de DM1 fueron más altas en el grupo de edad más joven (0-4 años). En cuanto al sexo se reportó un discreto predominio del sexo masculino 51,4 por ciento lo cual coincide con estudios realizados en Mérida Venezuela, y en España, donde se evidenció una prevalencia del sexo masculino de 57,3 y 60 por ciento respectivamente. (9,21).

La mayoría 95,8 por ciento de los niños al momento del diagnóstico eran eutróficos o con algún grado de desnutrición, lo cual corresponde con otros estudios realizados en Venezuela, en las ciudades de Mérida y Valencia, donde se reportó 85,1 y 96,9 por ciento respectivamente. (21,22) Sin embargo, para la última consulta se evidenció un aumento en el porcentaje de sobrepeso 13,9 y 4,2 por ciento de

obesidad, (18,1 % de sobrepeso y obesidad actual). Con una diferencia estadísticamente significativa ($Z=0,006$ $p < 0,02$) con otro estudio realizado en Venezuela, en Caracas (2009) donde se reportó 7,9 por ciento de sobrepeso y obesidad. (23) Y se corresponde con el mismo estudio de Mérida, donde se reportó 14,8 por ciento de prevalencia discretamente menor pero estadísticamente no significativa ($z = -1,048$, $P < 0,29$), (21) y además con un estudio español que reportó un aumento en esta prevalencia de sobrepeso y la obesidad en jóvenes con DM1 (26,6 por ciento). (9).

En cuanto la asociación con el sexo en este estudio se evidenció un predominio significativo del sexo masculino en los pacientes con sobrepeso (70 por ciento), esto difiere con un estudio español en el cual se obtiene un aumento en la prevalencia de sobrepeso en el grupo femenino estadísticamente significativo ($Z=0,006$ $P < 0,02$) con respecto al sexo masculino, y en los niños con obesidad el sexo femenino representó una mayoría significativa 66,7 por ciento ($z = 4$; $p < 0,0002$), coincidiendo con el estudio español ya descrito donde se evidencia igualmente una mayoría del sexo femenino en los pacientes con obesidad (9)

En cuanto al control metabólico, en la mayoría de los pacientes este fue inadecuado 79,8 por ciento, con un promedio de HBA1C 9,5 por ciento, observándose un comportamiento muy similar para ambos sexos 51 por ciento en los varones, y se evidenció una asociación entre la mayor edad cronológica y el mal

control metabólico, perteneciendo la mayoría de los pacientes con HBA1C alterada 69,1 por ciento al grupo de los adolescentes, resultados similares se obtuvieron en Caracas y Mérida, donde se evidencio 66,2 y 77,2 por ciento con mal control respectivamente presentando igualmente una mayor la frecuencia en el grupo de los adolescentes en ambos estudios (21,23), y en una investigación realizada en Chile donde se obtuvo igual porcentaje 79,8 por ciento de control metabólico inadecuado y un promedio de 8,9 por ciento de HBA1C con un predominio de mal control en los adolescentes, lo cual coincide con lo anteriormente expresado. (24) Sin embargo, llama a atención que en nuestra investigación de los 5 preescolares que tenían reportados los niveles de HBA1C el 100 por ciento los tenía alterados.

En cuanto a su relación con el estado nutricional el 20 por ciento de los pacientes con control metabólico inadecuado tenía sobrepeso y obesidad, y no hubo asociación significativa entre estas variables. Similar al estudio chileno ya descrito donde se evidenció que el 26,7 por ciento de los niños con control metabólico alterado tenían sobrepeso y obesidad. (24) No hubo asociación estadísticamente significativa entre el mal control metabólico y las dislipidemias. A diferencia de un estudio ya descrito realizado en Caracas donde se encontró asociación significativa de la dislipidemia con el mal control metabólico. (23)

Con respecto al perfil lipídico llama la atención que 27,8 por ciento (20/72) de los pacientes no se lo realizó y de estos el 15 por ciento (3/20) tenían malnutrición

por exceso. De los 52 pacientes que lo realizaron 94,2 por ciento (49/52) tenían valores reportados de LDL, 88,5 por ciento (46/52) de triglicéridos, y apenas 21,2 por ciento (11 /52) niveles de HDL, es importante tomar esto en cuenta en vista del riesgo cardiovascular que está asociado con la DM1, más aún en pacientes en los cuales se están incrementando los riesgos de morbi--mortalidad debido al mal control metabólico y la malnutrición en exceso antes descrita.

Existen pocos estudios sobre dislipidemia y otros factores de riesgo cardiovascular en niños, y mucha información del diagnóstico y tratamiento de niños y adolescentes se basa en los resultados obtenidos en adultos, se ha descrito que los pacientes con DM1 tienen un perfil lipídico mas aterogénico, caracterizado por niveles de colesterol total y LDL elevadas, HDL bajos y sin embargo niveles de triglicéridos normales, lo cual es similar a este estudio donde se obtuvo un predominio de LDL elevadas (42,9 por ciento) y un bajo porcentaje de triglicéridos elevados (13, 6 por ciento), igualmente ocurrió en una investigación realizada en Brasil que reportó 44 por ciento de elevación de LDL y apenas 11,8 por ciento de triglicéridos alterados (17) y en India aunque con porcentajes más bajos 35 y 2 por ciento de niveles elevados de LDL y triglicéridos respectivamente (14), también el estudio SEARCH evidenció que el 48 por ciento de los pacientes tenia LDL mayor a 100 mg /dl y 27,5 por ciento de triglicéridos alterados (16).

Al relacionar el perfil lipídico con el estado nutricional no se encontraron alteraciones en los pacientes obesos y con riesgo de desnutrición, lo cual podría deberse a la poca cantidad de pacientes que se realizaron estos exámenes como ya fue descrito anteriormente. No hubo asociación significativa entre la malnutrición por exceso (sobrepeso y obesidad) y la dislipidemia 50 por ciento (5/10) de valores normales y alterados en este grupo de pacientes).

En cuanto a la relación del perfil lipídico y grupos por edades no se encontraron alteraciones lipídicas en los preescolares, sin embargo, cabe destacar que este es el grupo de edad donde con menor frecuencia está indicado realizarlo y además fueron la población menos frecuente. Al establecer por sexo la frecuencia de distribución del perfil lipídico no adquiere significancia por minoría de pacientes que se realizaron la muestra.

Finalmente, la mayoría de los pacientes utiliza análogos de acción ultrarrápida 88,9 por ciento lo cual fue estadísticamente muy (significativa $z = 9,333$; $p < 0,0002$), igual porcentaje 88,9 por ciento insulina basal Glargina (Lantus). A diferencia de un estudio realizado en Valencia Venezuela, año 2012 en el cual la distribución de uso de insulinas era similar entre análogos de acción lenta y NPH, y análogos de acción ultrarrápida y cristalina (25). No se pudo establecer asociaciones con el estado nutricional en vista del porcentaje no significativo de pacientes que recibía insulinas diferentes a los análogos de acción ultrarrápida y glargina.

CONCLUSIONES

En este trabajo se evidenció un predominio discreto del sexo masculino con respecto al femenino. Llama la atención una disminución en la edad del diagnóstico, con una mayoría significativa en los niños menores de 10 años.

Se observó aumento en la frecuencia de sobrepeso y obesidad en los niños y adolescentes con DM1, mayor a la reportada por trabajos anteriores a nivel nacional, lo cual se corresponde con la bibliografía actual de que estos pacientes están cambiando la tendencia de ser delgados, existiendo un aumento de la malnutrición por exceso en ellos, lo cual podría deberse a múltiples etiologías, como alimentación inadecuada (aumento en la ingesta por predominio de hipoglicemias), sedentarismo, antecedentes de riesgo familiar, información que no estaba reportada en la mayoría de las historias clínicas revisadas. Además, se ha atribuido un riesgo de aumento de peso al uso del esquema intensivo de insulina, aunque este aumento podría ser condicionado por el tipo de insulina y la dosis utilizada por los pacientes, por ejemplo, se ha demostrado que la insulina Detemir, produce menor ganancia ponderal, estas diferencias no pudieron ser evaluadas en el presente estudio debido al bajo porcentaje de uso en los pacientes que la recibían.

La alta frecuencia de pacientes con control metabólico inadecuado, y el alto promedio de HBA1C, asociado a mayor edad cronológica (adolescentes) es similar a

la reportada en la literatura. No se encontraron asociaciones significativas de este mal control con el exceso de peso, las dislipidemias o con el sexo.

Se evidenció una proporción importante de dislipidemia, con las características reportadas en otros estudios en niños, consideradas de mayor riesgo aterogénico. Sin embargo, un porcentaje importante de pacientes no cumple con las recomendaciones de realizarse perfil lipídico de manera regular, entre estos se incluyen los niños con sobrepeso y obesidad, además de no registrarse otros parámetros que son factores de riesgo cardiovascular como la tensión arterial y la circunferencia abdominal. Podrían influir muchos factores, como la edad, económicos, psicológicos, nivel educativo, situación actual hospitalaria.

Es de gran importancia realizar más estudios de investigación a nivel nacional, y revisar las estrategias de educación diabetológica con la finalidad de concientizar al paciente, su familia y a todo el personal de salud sobre las repercusiones que todos estos cambios tienen a corto y a largo plazo, y a la importancia de mejorar el control y de este modo la tasa de morbimortalidad incluyendo el alto riesgo cardiovascular que esto supone para los jóvenes con esta condición.

RECOMENDACIONES

- Establecer un control pediátrico adecuado y priorizar a los niños con factores de riesgo para DM, como lo son madres con diabetes gestacional, edad avanzada, preeclampsia, recién nacidos grandes o pequeños para edad gestacional. antecedentes familiares de diabetes, obesidad, o enfermedad cardiovascular.
- Realizar programas de educación a los pediatras sobre la importancia del vigilar crecimiento y ganancia de peso adecuada en estos niños en especial los primeros dos años de vida, para lo cual deben cumplir con una alimentación balanceada y actividad física y referir de manera oportuna a los niños con desnutrición o sobrepeso.
- Concientizar a los pediatras sobre los signos y síntomas de alarma de esta condición para de esta forma garantizar un diagnóstico precoz y referencia oportuna de los niños y adolescentes con DM al endocrinólogo pediatra, minimizando los riesgos a corto y a largo plazo de esta población.
- Promover la realización de más estudios de investigación para conocer la epidemiología, y los riesgos propios de la población venezolana con DM1.

-Garantizar la cantidad de personal adecuado y la realización de estudios hormonales a nivel hospitalario en los centros de mayor afluencia de pacientes a nivel nacional, con el fin de que los estratos sociales más bajos puedan tener un diagnóstico y seguimiento adecuado de su patología.

-En vista del alto riesgo cardiovascular que supone la diabetes, y aunado a estas evidencias de aumento de la obesidad y de dislipidemias. Es importante sensibilizar a estos pacientes y seguir haciendo un esfuerzo conjunto y multidisciplinario por mejorar la calidad de vida de esta población cada vez mayor a nivel mundial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Craig M, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Seth A, Donaghue K. Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Diabetes* 2014; 15 (20): 4–17
2. American Diabetes Association. Children and adolescent. Standards of Medical Care in diabetes 2016. *Diabetes Care* 2016; 39 (1): S 86-93
3. Kharroubi AT, Darwish HM. Diabetes mellitus: The epidemic of the century. *World J Diabetes*. 2015; 25 (6): 850-67.
4. Conway P, Miller R, Fried L, Kelsey S, Evans R, Orchard T. Temporal Patterns in Overweight and Obesity in Type 1. *Diabetes Diabet Med*. 2010; 27 (4): 398–404.
5. Pozzilli P, Guglielmi C, Caprio S, Buzzetti R. Obesity, Autoimmunity, And Double Diabetes In Youth. *Diabetes Care* 2011; 34 (2): S166-170
6. Atlas IDF 2015 <http://www.diabetesatlas.org/resources/2015-atlas.html>
7. Yan-Ling Wu, Yan-Ping Ding Jian Gao, Yoshimasa Tanaka, and Wen Zhang Risk Factors and Primary Prevention Trials for Type 1 Diabetes *Int J Biol Sci*. 2013; 9(7): 666–679.
8. Conway P, Miller R, Fried L, Kelsey S, Evans R, Orchard T. Temporal Patterns in Overweight and Obesity in Type 1. *Diabetes Diabet Med*. 2010; 27 (4): 398–404.
9. Palomo E, Giralt P, Ballester M, Ruíz R, León A, Giralt J. Prevalencia de obesidad y de factores de riesgo cardiovascular en una población de pacientes pediátricos con diabetes tipo 1. *An Pediatr* 2013; 78 (6): 382-388.
10. Minges K, Whittemore R, Grey M. Overweight and Obesity in Youth with Type 1 Diabetes. *Annu Rev Nurs Res*. 2013; 31: 47–69.

11. Nwosu B. Double Diabetes: The Search for a Treatment Paradigm in Children and Adolescents Hot Topics in Endocrine and Endocrine-Related Diseases. 2013. <http://dx.doi.org/10.5772/53314>.
12. Medeiros V, Carvalho P, Padilha G, Castor G, Alves Aline, Luesher J, et col. Overweight among children and adolescent with type I diabetes mellitus: prevalence and associated factors. *Diabetol Metab Syndr* 2016; 8 (39): 1-6.
13. Rodacki M. Obesity and dyslipidemia – An urgent matter in youth from the general population and in type 1 diabetic patients. *Arch Endocrinol Metab*. 2015;59 (3): 199-201
14. Lavanya P, Shashi C, Yaman K, Anuradha K. Association between metabolic control and lipid parameters in indian children with type 1 diabetes. *Indian pediatrics* 2016; 53: 39-41.
15. Van Vliet M, Van der J, Diamant M, Van Rosensti I, Schindhelm R, Brandjes M, et al. Overweight children with type 1 diabetes have a more favourable lipid profile than overweight non-diabetic children. *Eur J Pediatr*. 2012; 171(3): 493-8.
16. Kataoka T, Matsuura C, Saruhashi T, Ivata A, Noronha R, Monte O, et col. Dyslipidemia in young patients with type 1 diabetes mellitus. *Arch Endocrinol Metab*. 2015; 59 (3): 215-219
17. Alvarado Y, Grimaldo J, Moreno H, Ríos-Castillo I. Estado Nutricional de niños y adolescentes con Diabetes mellitus tipo 1 atendidos en el hospital de Especialidades Pediátricas "Omar Torrijos", Panamá. *Rev Venez Endocrinol Metab* 2013 ;11(2): 67-75.
18. Dini G E, Henríquez P G. Evaluación del estado nutricional. En: Machado P L, Izaguirre I, Santiago P R, editores. *Nutrición pediátrica*. Caracas Venezuela: Editorial Medica Panamericama; 2009. p. 43-79.
19. Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents: Summary Report. *Pediatrics* 2011; 128 (5): S 214-256

20. Donaghue K, Wadwa R, Dimeglio L, Wong T, Chiarelli F, Marcovecchio M, and col. Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents. *Pediatric Diabetes* 2014; 15(20): 257–269.
21. Villarreal Y, Briceño Y, Paoli M. Diabetes Mellitus tipo 1: características clínicas y demográficas en pacientes del servicio de endocrinología del instituto autónomo hospital universitario de los andes, Mérida, Venezuela *Rev. Venez. Endocrinol. Metab.* 2015; 13(1): 33-47.
22. Cala R. Crecimiento y desarrollo de los pacientes diabéticos. que acudieron a la Consulta de Endocrinología del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” [Tesis] Valencia Venezuela. Universidad de Carabobo. Facultad de ciencias de la Salud. 2012.
23. Briceño Y, Paoli M, Maulino N, Gaffaro L, Marcano H, Pérez M. Dislipidemia y disfunción tiroidea en niños y Adolescentes con diabetes mellitus tipo 1: relación con el control metabólico e índice de masa corporal *Rev. Venez. Endocrinol. Metab.* 2009; 7(3): 23-28.
24. Díaz C, Wong C, Vargas C. Grado de control metabólico en niños y adolescentes con DM1. *Rev. Chil. Pediatr.* 2016; 87 (1): 43-47.
25. Denis A. Diabetes Mellitus Tipo 1 en pacientes menores de 15 años que acudieron a la Consulta de Endocrinología del Hospital de Niños “Dr. Jorge Lizarraga” [Tesis] Valencia Venezuela. Universidad de Carabobo. Facultad de ciencias de la Salud. 2005-2011.

ANEXO A

FICHA CLÍNICA EPIDEMIOLOGICA

Historia No.: _____ **Fecha Actual:** ____/____/____ **FN:** / / **Edad:** _____

años

Grupo de edad: Lactantes ____ Preescolar____ Escolar ____ Adolescente ____ al debut

Grupo de edad: Lactantes ____ Preescolar____ Escolar ____ Adolescente ____ Actual

Sexo: ☐ Femenino ☐ Masculino Fecha y Edad al diagnóstico: -

Diagnósticos asociados:**Examen Físico:**

Peso:_____ talla_____ IMC_____

HBA1C_____

Colesterol_____ HDL_____ LDL_____ TG_____

Tratamiento utilizado:

Insulina Basal: Glargina (Lantus)____ Devemir (Levemir) NPH

Insulina prandial: Glulisina (Apidra)---- aspart (Novorapid) --- lispro
(Humalog)-

Cristalina-----