

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**TESIS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE MEDICO Y
CIRUJANO GENERAL**

**COMPORTAMIENTO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA DIABETES
MELLITUS, EN NIÑOS Y ADOLESCENTES ATENDIDOS EN CONSULTA
EXTERNA, HOSPITAL MANUEL DE JESÚS RIVERA “LA MASCOTA”
DURANTE ENERO 2012 – JUNIO 2014.**

Autores:

- **Br. Mélida Rizo Sánchez.**
- **Br. Kevin Sandoval Rojas.**

Tutor Metodológico y Científico:

- **Dr. Erasmo Jesús Aguilar Arriola.**
Máster en Salud Ocupacional.

Managua, Abril de 2016

DEDICATORIA

MELIDA RIZO Y KEVIN SANDOVAL:

Dedicamos este trabajo investigativo, en primer lugar a Dios, quien nos dio la vida y sabiduría para finalizarlo con éxito y poder optar al título de **Médico y Cirujano General**, por mantenernos firmes ante todas las adversidades que se han presentado hasta el día de hoy, en nuestros estudios y en la finalización de nuestra carrera, las cuales a su vez nos ayudaron a crecer más en conocimiento y vocación médica.

A nuestros Padres, quienes estuvieron día a día con nosotros, ofreciéndonos su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera y en los momentos más difíciles, así mismo, dedicamos nuestra investigación, a todos los Docentes que de alguna u otra forma, contribuyeron a nuestra formación, tanto como Médicos y como personas con valores y principios morales.

AGRADECIMIENTO

MELIDA RIZO Y KEVIN SANDOVAL:

Agradecemos primeramente a Dios, quien nos brindó el conocimiento, paciencia y fe para culminar con éxito esta investigación científica, así también por asentar en nuestro camino, a personas que nos apoyaron incondicionalmente, durante la elaboración de este trabajo.

A todos nuestros familiares, por haber confiando siempre en nosotros como personas responsables y capacitadas, para finalizar con éxito este estudio. A todos nuestros docentes que nos formaron en esta carrera, en especial a nuestro tutor Msc. Erasmo Jesús Aguilar Arriola, por su ardua dedicación en pro del mejoramiento y perfección de este trabajo, así como los conocimientos compartidos durante todo el proceso de elaboración de la investigación, los que nos servirán para futuras investigaciones.

Agradecemos también a Dra. Maribel Sandoval, responsable del comité científico del Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota", por la autorización para la realización del presente estudio, igualmente agradecemos al Dr. Isidro Valle, Endocrinólogo Pediatra, por habernos facilitado acceso a su base de dato de pacientes diabéticos, atendidos en este hospital, por último, a todo el personal de estadística de la institución, por brindarnos el acceso a la documentación pertinente al estudio.

OPINIÓN DEL TUTOR

El presente estudio, titulado: **“Comportamiento clínico-epidemiológico de la Diabetes Mellitus, en niños y adolescentes atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante Enero 2012 – Junio 2014”**, elaborado por los bachilleres **Mélida de los Ángeles Rizo Sánchez y Kevin Ariel Sandoval Rojas**, es de importancia epidemiológica y clínica, tanto para el hospital, como para el país, ya que como es bien sabido, la Diabetes Mellitus, es una enfermedad crónica de etiología multifactorial, caracterizada por hiperglucemia.

La incidencia global de Diabetes tipo 1, varía desde 0,1/100.000 habitantes por año en China y Venezuela, hasta 36,8/100.000 por año, en Cerdeña, lo que representa una variación importante, entre las diferentes poblaciones del mundo. La incidencia de Diabetes Mellitus tipo 1 en niños menores de 15 años, ha aumentado en un 2-5% por año. La Diabetes tipo 2, también está aumentando rápidamente a nivel mundial y cada vez se presenta a edades más tempranas, incluso la niñez.

Con el presente estudio, se pretende describir el comportamiento clínico-epidemiológico de la Diabetes Mellitus en niños y adolescentes atendidos en el Hospital Manuel de Jesús Rivera, para obtener datos que reflejen la realidad nacional, en nuestra población infantil, relacionado a este mal cada vez más prevalente, pudiendo así, proponer la realización de alguna normativa para el manejo de esta enfermedad en esta población de riesgo.

Felicito a la vez, a los bachilleres por lograr superar todas las adversidades durante su proceso de formación, como por la entrega y dedicación al presente estudio, que aporta información importante para el país y la nación, un trabajo lleno de empeño y esfuerzo y que a mi criterio, reúne los lineamientos básicos de un trabajo de tesis.

Dr. Erasmo Jesús Aguilar Arriola.
Profesor Principal de Fisiología y Salud Ocupacional.
Responsable del Laboratorio de Fisiología.

RESUMEN

El presente estudio, pretende dar a conocer el **Comportamiento clínico-epidemiológico de la Diabetes Mellitus, en niños y adolescentes atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2012 – Junio 2014.**

Es un estudio de tipo Descriptivo, constituido el Universo de 117 niños y adolescentes con Diabetes Mellitus, para un tamaño de muestra final de 93 pacientes, siendo la metodología empleada para la recolección de la información, por medio de la Ficha de recolección de datos. Los principales resultados fueron un predominio del grupo etáreo de 11-15 años, con superioridad del sexo femenino y del Departamento de Managua como residencia en su mayoría. Lo más llamativo en el estudio, fue la relación entre estado nutricional, lactancia materna exclusiva y Tipo de Diabetes, que reflejó que el 75% de pacientes con DM2, tuvieron un estado nutricional superior al normal y el 70,5%, no recibieron lactancia materna exclusiva, por lo cual se recomendó la implementación de planes activos intervencionistas e investigación causal de la misma, para una mejor comprensión de su relación con el desarrollo de Diabetes Mellitus en niños y adolescentes.

El comportamiento clínico, se caracterizó por presentar como única complicación aguda, la Cetoacidosis, las complicaciones crónicas no se presentaron en su mayoría, sin embargo, es importante destacar, que si se presentaron en un pequeño porcentaje, tanto en pacientes con DM1 y DM2, entre las cuales destacaron afecciones oculares, seguida de nefropatía, neuropatía y enfermedad vascular periférica, recomendando instaurar programas sobre detección temprana de las mismas, mediante controles periódicos de glicemia; entre las características clínicas, destacó la poliuria, seguida de polidipsia, pérdida de peso y polifagia, para lo cual se recomendó la ejecución de planes activos en centros de salud, por medio de charlas educacionales sobre signos y síntomas de aparición temprana de la enfermedad, así como asegurar el seguimiento nutricional, ante la presencia de factores de riesgo para el desarrollo de Diabetes. Se consideró necesaria la consecución del estudio, por medio del seguimiento asociativo entre variables, incentivando estudios investigativos de tipo analíticos por parte de docentes y estudiantados, que incluyan factores asociados a cada resultado de este trabajo investigativo.

Palabras Claves: Diabetes tipo 1, Diabetes tipo 2, Diabetes tipo MODY, Estado Nutricional, Lactancia Materna exclusiva, Comportamiento Clínico-Epidemiológico.

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	..ii
OPINIÓN DEL TUTORiii
RESUMEN	iv
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTO.....	2
OPINIÓN DEL TUTOR	3
RESUMEN	4
INDICE	5
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II.ANTECEDENTES.....	2
III.JUSTIFICACIÓN	6
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
V.OBJETIVOS	8
V.I. OBJETIVO GENERAL:	8
V.II. OBJETIVOS ESPECIFICOS:	8
VI.MARCO TEÓRICO.....	9
VII.DISEÑO METODOLÓGICO	24
VIII.RESULTADOS.....	31
IX. ANALISIS DE RESULTADOS	34
X.CONCLUSIONES	39
XI.RECOMENDACIONES	41
XII.BIBLIOGRAFIA	43
XIII.ANEXOS	47

I. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM), constituye uno de los principales problemas de salud pública en el mundo debido a su elevada prevalencia, dado que puede afectar a personas de cualquier edad, sexo, clase social y área geográfica, así como su elevada morbimortalidad y costo sanitario. Tanto la Diabetes tipo 1 (DM1), como la tipo 2 cursan con hiperglucemia, lo que puede originar complicaciones crónicas macro y microvasculares.¹

El Atlas de Diabetes de la Federación Internacional 2,013, realiza estimaciones sobre datos actuales del comportamiento de la Diabetes Mellitus y las previsiones para el 2,030. Nuevas cifras, estimaron que en 2,013 habían 382 millones de personas con Diabetes en el mundo y que esta cifra se incrementará hasta 592 millones para el 2,035, siendo los países de bajos y medianos ingresos, los que se enfrentan a incremento de este padecimiento.²

En los últimos 10-20 años, la prevalencia mundial de Diabetes tipo 2 se ha incrementado de manera importante en niños y adolescentes. Algunos de los factores responsables de esta epidemia mundial, son el sobrepeso y la obesidad. Se han identificado también múltiples factores ambientales y genéticos. Se calcula que la prevalencia de Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes es de 0.2 a 5%, habiéndose incrementado 10 veces a lo largo de las últimas décadas. Un estudio realizado por el programa nacional de salud y nutrición (NHANES III), analizó una población americana entre los 12 y 19 años y reportó una prevalencia de 4.1 casos por cada 1,000 adolescentes con Diabetes tipo 2 (DM2).³

A nivel nacional, no se cuenta con cifras oficiales sobre la incidencia de la Diabetes en niños, pero organizaciones como la Asociación de Padres de Niños y Jóvenes Diabéticos de Nicaragua, estiman que existe medio millón de personas con esta enfermedad,⁴ es debido a esto que con el presente estudio se pretende describir el comportamiento clínico epidemiológico de la Diabetes Mellitus en niños atendidos en la consulta externa del Hospital Manuel de Jesús Rivera durante el año 2,012 hasta Junio del 2,014, para tener un panorama sobre el comportamiento de esta patología a nivel nacional, y poder mejorar la atención, comprender mejor la enfermedad y de esta manera dar recomendaciones que permitan el diagnóstico y tratamiento temprano de Diabetes en pacientes pediátricos.

II. ANTECEDENTES

A nivel mundial existe una elevada incidencia de la enfermedad conocida como Diabetes Mellitus tipo 1. Algunos países, especialmente en desarrollo, están siendo testigos de un importante aumento de nuevos casos de Diabetes tipo 1, en cambio la Diabetes tipo 2, es un problema emergente a nivel mundial. Las muertes prematuras resultado de una Diabetes no diagnosticada son un gran problema mundial en las sombras.⁵

En Galicia España 2,001-2,002, un estudio titulado: Características epidemiológicas y clínico analíticas de nuevos casos de Diabetes Mellitus tipo 1, niños de 0 a 14 años, revelando que de los 109 niños que diagnosticaron, el sexo masculino tuvo una incidencia de 17,6/100,000/año, donde el 26,6% de los ingresos fueron niños de 0-4 años, 40,3% de 5-9 años y el 33% 10-14años. Entre los síntomas reportados destacan: 95,8% poliuria y polidipsia así como nicturia, enuresis y pérdida de peso, concluyendo que existe una elevada incidencia de Diabetes tipo 1. El 31,7% de los pacientes complicaron con cetoacidosis.⁶

Otro estudio realizado por la Encuesta Nacional de Análisis de Salud y Nutrición (NHANES III) 2,002, reporta datos estadísticos sobre la prevalencia de Diabetes Mellitus en la población de Estados Unidos, donde Aproximadamente 206,000 menores de 20 años de edad tienen Diabetes. Esto representa el 0.25% de todas las personas en ese grupo de edad, así mismo, aproximadamente uno de cada 400 a 500 niños y adolescentes tiene Diabetes tipo 1. Si bien la Diabetes tipo 2 es un problema en los jóvenes, no existen datos representativos a nivel nacional para monitorear las tendencias de la diabetes entre los jóvenes. Los informes proporcionados por estudios regionales, indican que la Diabetes tipo 2, cada vez es más común en niños y adolescentes, especialmente entre los indios americanos, afroamericanos y los hispanos o latinos.⁷

En el Hospital José Manuel de los Ríos de Caracas Venezuela, una investigación en 2,003 titulada: Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes, "Experiencia de la Unidad de Diabetes," evaluó la frecuencia, características y evolución de esta enfermedad.⁸

En Este estudio incluyeron 411 pacientes diabéticos atendidos desde Enero 1,987 hasta Marzo 2,003, encontrándose aumento de la frecuencia de Diabetes tipo 2 de 1-2% en el primer cuatrienio a 7.3% en el último, el sexo predominante fue el femenino (62.5%); un alto porcentaje (37.5%) tenía menos de 10 años de edad y todos los muestreados tenían antecedentes familiares de Diabetes tipo 2. La principal manifestación clínica en un 50% fue hiperglicemia en ayunas mientras que un 38% de los pacientes estaban asintomáticos al momento del diagnóstico; en relación al estado nutricional la mitad de los muestreados tenían sobrepeso.⁸

En un artículo de revisión de la "Revista Mexicana Medicina Interna" 2,010 titulado: Diabetes Mellitus tipo 2 en niños y adolescentes. Presenta en su investigación datos en relación al comportamiento de esta enfermedad, donde calcula que la prevalencia de Diabetes tipo 2 en niños y adolescente en varias poblaciones se ubica en 0.2%-5%, habiéndose incrementado 10 veces a lo largo de las últimas décadas.³

Dos estudios realizados en 1,990 observaron que hasta un 33%-46% de los niños entre 10 y 19 años tenían Diabetes tipo 2. La población estudiada más extensamente es la de los indios Pima que habitaban en el estado de Arizona (Estados Unidos) y en el estado mexicano en Sonora y Chihuahua, cuya prevalencia se estima en 50%. El incremento de la prevalencia de sobrepeso en niños, estimado actualmente en 25%, tiene una función decisiva en el reciente aumento de Diabetes Mellitus tipo 2 en la población pediátrica.³

La Revista Latino-Americana de Enfermagem de la Universidad de São Paulo en Brasil publicó en 2,010 un estudio de nombre: Factores de riesgo para Diabetes Mellitus tipo 2 en niños de escuelas públicas de Fortaleza, Brasil, donde se estudiaron 727 niños de 6 a 11 años, de 12 escuelas, en los meses de Marzo-Junio 2,008, identificado que, el 54,1% de los pacientes eran del sexo femenino, 21,7% tenían sobrepeso, 27% obesidad central, 6,2% alteraciones en la glucemia y 17,9% presión arterial elevada. En relación a los factores de riesgo, 53,4% no lo presentaban, 24,3% tenían por lo menos un factor y 18,8% dos factores.¹

A nivel nacional en 1,989 se realizó un estudio por Guevara M, Ocampo E, titulado: Diabetes Mellitus tipo 1, evolución y complicaciones de la patología en pacientes pediátricos, donde se revisaron 28 casos que asistieron a consulta externa de endocrinología concluyendo, que de los 28 casos muestreados 18 de ellos no presentaban antecedentes patológicos familiares, predominando el sexo masculino con un 75%, el rango de edad se ubicó en niños de 3-14 años, siendo las manifestaciones clínicas predominantes polidipsia, poliuria, nicturia, pérdida de peso, fatiga y polifagia.¹⁰

La investigación realizada por Zambrana K, Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en Julio 2,013 titulado: Comportamiento clínico-epidemiológico y control metabólico de pacientes con debut de Diabetes Mellitus; se encontró predominio del sexo femenino con un 57,1%, en contraste con el masculino (42,9%), donde el 29,5% de los pacientes correspondió al departamento de Managua, la edad de diagnóstico varió entre los 5 meses de vida a los 17 años siendo el grupo etario predominante de 10-14 años, el 90,5% de los casos fueron diagnosticados con Diabetes tipo 1, un 8,6% Diabetes tipo 2 y sólo un caso con Diabetes tipo MODY; las manifestaciones clínicas que destacaron al debut del diagnóstico fueron poliuria, polidipsia, pérdida de peso y polifagia.¹¹

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), señaló que el riesgo de morir de los niños menores de un año alimentado artificialmente, es de 3 a 4 veces mayor que para los bebés alimentados al seno materno. Existe evidencia disponible de que los lactantes alimentados a pecho materno exclusivo (sobre todo hasta los seis meses) se asocian a un crecimiento de peso y talla a los 6 y 12 meses de vida sobre el rango de normalidad según las tablas de crecimiento (puntuación Z), disminuyendo el riesgo de sobrepeso y obesidad.²²

Por otro lado los resultados recientes realizados en Alemania muestran que los niños que toman pecho, exclusivo solo el primer mes tienen 2 veces más posibilidades de sobrepeso (a los dos años) que los que toman durante un mínimo de 6 meses. En otras palabras la lactancia exclusiva protegería sobre la obesidad y exceso de peso, de esta manera repercutiendo en un menor riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus.²²

La revista Diabetes Voice en 2,007 publicó un artículo titulado: Lactancia y Diabetes: beneficios y necesidades especiales, en la cual aporta datos que sugieren que la lactancia materna protege a los niños de la obesidad y la Diabetes tipo 2. Los adolescentes indígenas de los EEUU y los jóvenes de la comunidad Pima que tan sólo fueron alimentados mediante leche de fórmula tenían más probabilidades de sufrir sobrepeso y de desarrollar Diabetes tipo 2 que quienes tan sólo fueron amamantados de forma natural.²

Una reciente revisión sistemática reveló que ser amamantado estaba vinculado a una reducción del 40% del riesgo de Diabetes tipo 2 con el paso de los años. Así mismo, explican la relación entre la leche de fórmula y el riesgo de Diabetes donde proponen que la proteína de leche que se utiliza en la leche de fórmula podría aumentar el riesgo del bebé de desarrollar Diabetes tipo 1. Además que los investigadores creen que la proteína que se encuentra en la leche de vaca podría sensibilizar el sistema inmune en bebés vulnerables, generando un aumento del riesgo de Diabetes tipo 1.²

La Diabetes Mellitus tipo 2 en niños y adolescentes ha comenzado a convertirse en una patología frecuente en Nicaragua, antes se pensaba que la Diabetes tipo 1 aparecía solamente en niños y adolescentes y la tipo 2 en los adultos; hoy en día, se muestra como la Diabetes tipo 2 ha venido afectando la vida de pacientes pediátricos en todo el mundo, así la Federación Internacional para la Diabetes calcula que debería haber unos 1,300 casos de Diabetes tipo 1 en Nicaragua con una incidencia de 1,5 casos por cada 100,000 niños entre 0 a 14 años¹², por lo tanto es imprescindible realizar estudios a nivel nacional sobre el comportamiento de Diabetes en niños que brinden datos actualizados para mejorar la atención y seguimiento de los mismos.

III. JUSTIFICACIÓN

En el mundo hay 490,100 menores de 14 años con Diabetes tipo 1 y cada año se diagnostican 77,800 casos nuevos. La Diabetes tipo 1, una de las enfermedades crónicas más comunes en la infancia ha ido aumentando en número. Años atrás, la mayoría de los niños se diagnosticaban con Diabetes tipo 1, en tanto la Diabetes Mellitus tipo 2, prevalecía en adultos y ancianos, sin embargo en los últimos 10-20 años se ha observado un alarmante incremento en la prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en los centros de Diabetes pediátricos de todo el mundo.³

La Diabetes Mellitus tipo 2, recientemente era considerada una enfermedad rara en la infancia y adolescencia. En las últimas décadas, es perceptible el aumento de su incidencia en esa población y en países industrializados presentándose con características similares a las del adulto. El aumento de casos nuevos de Diabetes tipo 2 en la infancia y adolescencia, es consecuencia de la obesidad y sedentarismo en crecimiento.¹

La Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI), en su encuesta realizada sobre Diabetes en Managua en 2010, reporta que la prevalencia total de Diabetes en jóvenes de 20 años a más es de 9%, de los cuales el 5,1% de los encuestados tenían Diabetes conocida y 3,9% fueron casos nuevos.^{9,4}

En Nicaragua existen pocos estudios sobre el comportamiento de la Diabetes Mellitus en niños y adolescentes, dado que el Hospital Manuel de Jesús Rivera es una unidad de referencia nacional para problemas de origen endocrinológicos en niños y adolescentes hasta los 15 años, con el presente estudio se pretende describir el comportamiento clínico y epidemiológico de Diabetes en la población infantil y adolescente, para poder mejorar la detección temprana de esta patología, así como la atención de los mismos evitando sus complicaciones, además de que el estudio podrá servir como fuente de información para su reproducibilidad y elaboración de medidas de intervención en prevención a nivel de la comunidad Facultativa-universitaria, así como en diferentes puestos y centros de salud, dando a conocer de esta manera los grupos con mayor riesgo, realizando diagnósticos tempranos evitando la morbilidad ocasionada por esta enfermedad.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Diabetes en niños se ha identificado como un problema global que se ha complicado por varios factores ambientales y genéticos, la Diabetes tipo 2 históricamente fue considerada una enfermedad poco frecuente en la población infantojuvenil, hoy se presenta en edades tempranas ligadas al aumento de la obesidad, la cual se está convirtiendo en una enfermedad pediátrica epidémica.³

La Federación Internacional para la Diabetes calcula que debería haber unos 1,300 casos de Diabetes tipo 1 en Nicaragua con una incidencia de 1,5 casos por cada 100,000 niños entre 0 a 14 años¹², organizaciones como la Asociación de Padres de Niños y Jóvenes Diabéticos de Nicaragua refiere que el 25% de los niños en edad escolar primaria son obesos y potenciales diabéticos.⁴

En Nicaragua no se cuenta con estudios suficientes sobre el comportamiento de dicha enfermedad en niños y adolescentes, por lo cual para mejorar la calidad de atención y comprensión de dicha patología, se considera importante plantear el siguiente problema:

¿Cuál es el comportamiento clínico y epidemiológico de la Diabetes Mellitus en niños y adolescentes atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 - Junio 2,014?

V. OBJETIVOS

V.I. OBJETIVO GENERAL:

- Describir el comportamiento clínico-epidemiológico de la Diabetes Mellitus en niños y adolescentes atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 - Junio 2,014.

V.II. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Establecer las características sociodemográficas de la población en estudio.
- Conocer los antecedentes personales patológicos, no patológicos y familiares de los pacientes con Diabetes Mellitus.
- Determinar el estado nutricional de los pacientes atendidos en consulta externa del Hospital.
- Mencionar las características clínicas en la muestra en estudio.
- Identificar las complicaciones en los niños muestreados en el presente estudio.

VI. MARCO TEÓRICO

La Diabetes Mellitus es un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica y producir disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, que resultan por defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.¹³

La hiperglucemia crónica de la Diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción y falla multiorgánica, especialmente de ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la enfermedad, desde la destrucción autoinmune de las células β del páncreas con la consecuente deficiencia de insulina hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina. La deficiente acción de la insulina proviene de su secreción inadecuada y/o la disminución de la respuesta de los tejidos a la insulina en uno o más puntos en la compleja vía de la acción hormonal.¹⁴

Epidemiología:

La Prevalencia de la Diabetes Mellitus, cuya forma más común es la Diabetes tipo 2 (DM2) ha alcanzado proporciones epidémicas durante los primeros años del siglo XXI. Se estima que su prevalencia aumentará de 285 millones de personas en el año 2,010 a 438 millones en el año 2,030, lo que se traduce en un 54% de incremento. Este aumento de prevalencia, corre en paralelo con el aumento mundial de la obesidad. El otro cambio aparecido recientemente en las diferentes publicaciones, es el aumento de la prevalencia de la Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes obesos, hijos de afro-americanos e hispanos; se estima que anualmente unos 76.000 niños menores de 15 años desarrollan Diabetes tipo 1 en el mundo y el total de niños con Diabetes tipo 1 es aproximadamente de 480.000¹⁵. En nuestro país la Federación Internacional para la Diabetes calcula que debería haber unos 1,300 casos de Diabetes tipo 1 en Nicaragua con una incidencia de 1,5 casos por cada 100,000 niños entre 0 a 14 años¹².

Recientes publicaciones informan un aumento de la prevalencia de Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes con una proporción mayor en afroamericanos, hispanos y nativos americanos. Este hecho está relacionado con el aumento de la prevalencia de la obesidad.¹⁵

En Estados Unidos, se estima que la Diabetes tipo 2 representa entre 8 y 45% de los nuevos casos de diabetes en niños, dependiendo de la localización geográfica. A lo largo de un período de 20 años, los casos de Diabetes tipo 2 se han duplicado en Japón, y es más común que la de tipo 1. En niños aborígenes de Norte América y Australia, la prevalencia de Diabetes tipo 2 varía entre 1,3 a 5,3%.¹⁵

Clasificación:

Existen diversas maneras de clasificar la Diabetes Mellitus hoy en día, actualmente en 2,014 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) presenta una clasificación basada en el aspecto etiológico y las características fisiopatologías de la enfermedad¹⁶.Comprendiéndose así:

- Diabetes tipo 1 (DM1): Su característica distintiva es la destrucción autoinmune de la célula β , lo cual ocasiona deficiencia absoluta de insulina, y tendencia a la cetoacidosis. Tal destrucción en un alto porcentaje es mediada por el sistema inmunitario, lo cual puede ser evidenciado mediante la determinación de anticuerpos.
- Diabetes tipo 2 (DM2): Es la forma más común y con frecuencia se asocia a obesidad o incremento en la grasa visceral. Muy raramente ocurre cetoacidosis de manera espontánea. El defecto va desde una resistencia predominante a la insulina, acompañada con una deficiencia relativa de la hormona, hasta un progresivo defecto en su secreción.
- Diabetes Mellitus Gestacional (DMG): Agrupa específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo.
- Otros tipos específicos de Diabetes: como defectos genéticos en la función de las células beta o en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino (como la fibrosis quística) o inducidas farmacológica o químicamente (como ocurre en el tratamiento del VIH/sida o tras trasplante de órganos).

Existe considerable variabilidad geográfica en la incidencia de diabetes tipo 1 y tipo 2. Por ejemplo, Escandinavia tiene la tasa máxima de diabetes tipo 1, siendo la frecuencia de ésta más baja en la cuenca del Pacífico (Japón y China, la incidencia anual es de 0,6 a 2,4 por 100,000); Europa y Estados Unidos comparten una frecuencia intermedia (8 a 20/100,000). Se piensa que buena parte del aumento del riesgo de DM tipo 1 es el reflejo de la frecuencia de alelos del antígeno leucocítico humano (HLA) de alto riesgo en grupos étnicos de diferentes zonas geográficas; en cambio la prevalencia de DM tipo 2 es mayor en determinadas islas del Pacífico y en el Medio Oriente e intermedia en países como India y Estados Unidos. Es probable que esta variabilidad se deba tanto a factores genéticos como ambientales.¹⁷

La prevalencia de la Diabetes varía también entre las diferentes etnias dentro de un país determinado. Por ejemplo, los CDC estimaron que la prevalencia de Diabetes ajustada por edad en Estados Unidos (personas mayores de 20 años; 2,007-2,009) era de 7,1% en caucásicos no hispanos, 7,5% en asiáticos americanos, 11,8% en hispanos y 12,6% individuos de raza negra no hispanos.¹⁷

La Diabetes es la causa principal de muerte, pero algunos estudios indican que es probable que esta enfermedad no sea notificada con la frecuencia debida como causa de fallecimiento. En estados Unidos en 2,007, la Diabetes ocupó el séptimo lugar como causa de muerte; una estimación reciente sugirió que ocupa el quinto lugar como causa de muerte a nivel mundial y en 2,010 fue responsable de casi 4 millones de fallecimientos (6,8% de las muertes a nivel mundial fueron atribuidas a Diabetes. En 2,005 la Diabetes Mellitus ocupó la tercera causa de muerte en Nicaragua, con una tasa de mortalidad de 19,4 por 100,000 habitantes.^{17,6}

Diabetes tipo 1:

La Diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad sistémica, crónica, caracterizada principalmente por hiperglicemia que se presenta como consecuencia de la destrucción progresiva a total de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, lo que lleva a la disminución gradual de la producción de insulina.¹⁸

La destrucción de las células beta de los islotes es un proceso autoinmune motivado por la hiperreactividad de las células T las cuales, ante factores externos, no muy bien identificados, atacan las células beta propiciando la liberación de antígenos no reconocidos por el organismo.¹⁸

Estos antígenos inducen producción de auto-anticuerpos. La cascada autoinmune genera una lenta disminución de los niveles de insulina durante meses o años, y solo cuando han desaparecido aproximadamente el 80-90% de las células beta funcionantes, se presentan los síntomas clínicos clásicamente conocidos como poliuria, polidipsia y pérdida de peso. Los anticuerpos anti célula beta se detectan en más del 90 % de los pacientes que debutan con Diabetes tipo 1, sin embargo, hoy se sabe que estos marcadores también pueden estar presentes en 4 a 5% de los pacientes con Diabetes tipo 2.^{15,18}

La incidencia de Diabetes tipo 1 es muy variable en los diferentes países y con diferencias regionales en cada uno de ellos, en los Estados Unidos es de 15-17/100,000 con 13,000 casos nuevos diagnosticados cada año. Este tipo de Diabetes por lo general es poco frecuente que sea diagnosticada en niños menores de un año, presentándose la mayor prevalencia entre los 4 a 6 años y aún mayor entre los 10 y 14 años de edad, siendo más común en hombres que en mujeres presentándose la relación hombre-mujer 1,5:1.¹⁹

La etiopatogenia de la Diabetes tipo 1 es el resultado de la infiltración y destrucción de las células beta secretoras de insulina a nivel del páncreas, a medida que disminuye la masa de células beta, la secreción de insulina disminuye, hasta que la insulina disponible ya no es suficiente para mantener los niveles fisiológicos de glucosa en sangre produciendo hiperglucemia. Está bien establecido que la Diabetes tipo 1, es una enfermedad autoinmune, multifactorial T-dependiente, poligénica, restringida al complejo de histocompatibilidad mayor (antígenos leucocitarios humanos "HLA" por sus siglas en inglés) el cual confiere la susceptibilidad para la aparición de esta enfermedad, que es desencadenada por agentes ambientales (tóxicos, virales).¹⁵

Un individuo portador de uno de los ya conocidos antígenos de histocompatibilidad HLA de los que confieren susceptibilidad para presentar Diabetes tipo 1 como por ejemplo el DR3 o el DR4, ante cualquiera de los factores ambientales desencadenantes puede desarrollarse la enfermedad. Los factores externos implicados son muchos y aún no muy bien delimitados pero se consideran entre otros a los virus, condiciones ambientales y nutricionales. Los antígenos liberados inducen la producción de anticuerpos que originan la destrucción de las células beta del páncreas.¹⁸

En relación a la fisiopatología de la enfermedad es importante comprender el papel que juega la insulina en el metabolismo de los carbohidratos, es así que la insulina es una hormona indispensable para que la célula utilice glucosa como fuente de energía. Por el déficit de insulina, la glucosa proveniente de los alimentos no puede ingresar a la célula y permanece en el torrente circulatorio produciendo aumento de la osmolaridad en el plasma; el organismo ante la imposibilidad de usar la glucosa como combustible recurre a las grasas como substrato energético. La combustión de las grasas produce los cuerpos cetónicos, estas cetonas disminuyen el pH sanguíneo y se eliminan por orina y por el aliento dando a este último un característico olor a manzanas.¹⁸

Las hormonas contrarregulatorias son: adrenalina, cortisol, glucagón y somatropina y son las responsables de los eventos metabólicos que se traducen en la sintomatología clínica; estas hormonas realizan sus acciones mediante 3 mecanismos comprendiendo así: Gluconeogénicas: que es la producción de glucosa utilizando las proteínas como substrato, Glucogenolíticas: que rompen las macromoléculas de glucógeno hepático para liberar glucosa y el último mecanismo es la acción Lipolítica que utiliza las grasas para producir energía. Por medio de estos tres mecanismos se produce altos niveles de glucosa en sangre que viene a sumarse a la generada por la no utilización de glucosa por ausencia de insulina.¹⁸

La acción catabólica de las hormonas contrarreguladoras evidencia pérdida de peso corporal magro, cuando los niveles de glucosa sobrepasan el umbral renal aparece diuresis osmótica, produciendo glucosuria y poliuria.¹⁸

La diuresis osmótica lleva a una deshidratación cada vez más severa, poniendo en riesgo al paciente a sufrir un shock hipovolémico. La cetoacidosis produce hiperventilación, mecanismo compensatorio que busca eliminar ácidos, así mismo la acidosis metabólica hace que el potasio intracelular pase al espacio extracelular generando hiperpotasemia y por consiguiente arritmias cardiacas. Todos estos eventos son los responsables de la triada clínica: poliuria, polidipsia y pérdida de peso.¹⁸

En relación a Factores ambientales se ha señalado que numerosos sucesos ambientales desencadenan el proceso autoinmunitario en sujetos genéticamente vulnerables; sin embargo, no se ha relacionado de manera concluyente ninguno de ellos con la Diabetes. A resultado difícil identificar un desencadenante ambiental porque el suceso puede suceder en varios años al desarrollo de la Diabetes. Entre los desencadenantes ambientales hipotéticos se encuentran virus (en especial Coxsackie y Rubéola), proteínas de leche de vaca y nitrosoureas.¹⁷

Fases:

La presentación clínica depende de la etapa metabólica en la cual se encuentre la persona al momento de la consulta:

- **Fase inicial:** la población de células beta aún está por encima del 20 a 30% de la cantidad total, razón por la cual aún existe una producción aceptable de insulina. Se evidencia solo una intolerancia a la glucosa expresada por aumento en los niveles de glicemia pre o postprandiales. Clínicamente puede encontrarse una leve pérdida de peso, así como enuresis.¹⁸
- **Fase establecida:** la disminución de la insulina circulante es significativa por lo que la hiperglicemia es manifiesta con cifras diagnosticas: Preprandiales: iguales o mayores a 126 mg/dl. Postprandiales: iguales o mayores a 200 mg/dl. Se encuentra al paciente ansioso, con polidipsia muy marcada acompañada de poliuria y deshidratación. Debe tenerse presente que en individuos con deshidratación y poliuria siempre debe descartarse Diabetes tipo 1.¹⁸

Además, hay presencia de cuerpos cetónicos en orina y sangre, lo que genera hiperventilación. Esta etapa se conoce como cetoacidosis y es la fase en la cual el 20 al 40% de los pacientes son diagnosticados. Si el diagnóstico no se realiza en este momento la acidosis metabólica progresa y tendremos a un paciente en fase severa.¹⁸

- **Fase severa:** con gran dificultad respiratoria, angustiado, confuso y posteriormente entra en coma diabético con gran riesgo de muerte.¹⁸

La meta para el personal de salud es establecer el diagnóstico en su fase temprana antes de que el paciente desarrolle cetoacidosis o al menos antes de que esta llegue a ser severa. La aplicación temprana de la insulina y la iniciación rápida del soporte educativo al niño o joven y a su familia ofrece mejores oportunidades al individuo, evitando las complicaciones agudas y le ubica en el camino de prevenir las crónicas.¹⁸

El International Expert Committee con miembros designados por la American Diabetes Association, la European Association for the study of Diabetes y la Federación Internacional de Diabetes han formulado criterios diagnósticos para Diabetes Mellitus¹⁷ comprendiendo así:

- Síntomas de diabetes más concentración de glucemia al azar mayor o igual a 11,1 mmol/L (200 mg/dL).
- Glucosa plasmática en ayunas mayor o igual a 7,0 mmol/L (126 mg/dL).
- A1C (Hemoglobina Glucosilada) mayor a 6,5%.
- Glucosa Plasmática a las 2 horas mayor o igual a 11,1 mmol/L (200 mg/dL) durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa.

Diabetes tipo 2:

La Diabetes tipo 2 es una enfermedad de etiología heterogénea, en la cual los factores ambientales desenmascaran la susceptibilidad genética, generando una interacción entre los dos factores etiológicos más importantes de la Diabetes tipo 2: La insulinoresistencia y la disminución de secreción de insulina en la célula beta pancreática.²⁰

La insulinoresistencia está determinada genéticamente, aunque también puede ponerse de manifiesto por factores ambientales (obesidad, sedentarismo). Como consecuencia de la misma se produce una disminución de la actividad de la insulina, en especial en los tejidos periféricos (hígado y músculo). Este déficit de acción debe ser compensado con un aumento de la producción pancreática de insulina; por ello, gran número de pacientes que durante este período son intolerantes a la glucosa, presentan hiperinsulinemia.²⁰

La fisiopatología de la diabetes Mellitus tipo 2 difiere esencialmente de la diabetes tipo 1, y dichas diferencias tienen importantes implicaciones para el desarrollo de estrategias destinadas a reducir las complicaciones. La Diabetes tipo 1 se caracteriza, primordialmente, por la destrucción autoinmunitaria de células beta pancreática que ocasiona la deficiencia absoluta de insulina. En la Diabetes tipo 2 existe una deficiencia relativa de insulina, en el contexto de la resistencia (periférica) a la insulina, así como incremento en la producción de glucosa hepática.³

Al parecer, la pubertad tiene un papel decisivo en la Diabetes tipo 2 en niños. Durante la pubertad se incrementa la resistencia a la insulina lo que provoca hiperinsulinemia. Después de la pubertad, las respuestas a la insulina basal y prandial descienden. Además, tanto la hormona de crecimiento como las hormonas esteroides ocasionan resistencia a la insulina durante la pubertad. En el transcurso de la pubertad se observa un aumento transitorio de las concentraciones de hormona de crecimiento, mismo que coincide con reducción de la acción de la insulina. Con base en esta información, no sorprende que la edad pico de aparición de la diabetes tipo 2 en niños coincida con la edad común de la pubertad.³

Los niños obesos son hiperinsulinémicos y tienen 40% menos estimulación a la insulina mediante el metabolismo de glucosa, en comparación con los niños que no son obesos. Las adolescentes con síndrome de ovario poliquístico muestran evidencia de resistencia a la insulina en el músculo esquelético. El 30% de las adolescentes con síndrome ovárico poliquístico tienen intolerancia a la glucosa y 4% padecen Diabetes mellitus tipo 2, también existe relación entre el desarrollo de Diabetes y los niños con bajo peso al nacer, la hipótesis del "thrifty genotype" establece que la mala nutrición fetal determinaría un menor desarrollo de las células beta con el consecuente deterioro de su función.^{3,20}

Caprio y su grupo reportaron que la cantidad de grasa visceral en las niñas adolescentes se correlaciona de manera directa con la insulinemia basal y estimulada por glucosa, y negativa con la sensibilidad a la insulina. Otros investigadores observaron que la grasa visceral en niños prepúberes caucásicos y afroamericanos, se asoció con hipertrigliceridemia e hiperinsulinemia, aunque no con sensibilidad a la insulina. Independientemente de la acumulación de grasa visceral, la resistencia a la insulina resultó más frecuente en niños afroamericanos que en niños caucásicos.³

La obesidad en niños favorece la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 en adolescentes y adultos, y se sugieren cuatro líneas de evidencia³:

1. La sensibilidad a la insulina en niños prepúberes y púberes se correlaciona inversamente con el IMC y el porcentaje de grasa corporal.³
2. La obesidad severa se asocia con altos índices (21-25%) de intolerancia a la glucosa en niños prepúberes y en adolescentes, así como con un (inesperado) incremento (4%) de Diabetes Mellitus tipo 2 en adolescentes.³
3. El aumento del IMC en niños se correlaciona con el desarrollo subsecuente de síndrome metabólico (Obesidad, Hipertensión Arterial, Hiperinsulinemia y Dislipidemia) y, en consecuencia, con Diabetes Mellitus 2 y Enfermedad Cardiovascular.³

4. La Obesidad y la Hiperinsulinemia en niños afroamericanos, finlandeses e indios Pima constituyen un elemento de pronóstico de Diabetes tipo 2 en adolescentes y adultos. El sobrepeso que empieza durante la niñez o adolescencia incrementa el riesgo de intolerancia a la glucosa y Diabetes tipo 2.³

Como resumen de las anormalidades fisiopatológicas de la Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes, se puede decir que la enfermedad se caracteriza por:²⁰

- Insulinorresistencia periférica (tejido muscular y adiposo).
- Incremento en la producción hepática de glucosa.
- Secreción alterada de insulina con hiperinsulinemia compensadora.
- Hiperglucemia persistente que determina menor sensibilidad a la insulina y toxicidad a nivel de célula beta.

Todos estos elementos sugieren que niños genéticamente predispuestos, en presencia de factores ambientales moduladores, tienen riesgo aumentado de presentar Diabetes tipo 2 durante un estado de insulinorresistencia fisiológica (pubertad) o patológica (obesidad). La presentación clínica es variada, el 85% de los niños diabéticos tipo 2 presentan sobrepeso u obesidad, siendo los mismos los principales factores de riesgo modificables en la población pediátrica con esta enfermedad.²⁰

La relación entre obesidad y diabetes tipo 2 está claramente ejemplificada en los indios Pima, en los cuales los cambios en el estilo de vida, la industrialización, la automatización con el consiguiente sedentarismo y las dietas hipercalóricas trajeron aparejadas la obesidad y la Diabetes tipo 2. La enfermedad se presenta con mayor frecuencia entre los 10-14 años y en las niñas con mayor frecuencia que en los varones (1,5:1-2:1) y habitualmente un año antes debido a la presentación más temprana de la pubertad.²⁰

La historia familiar positiva se encuentra presente en alto porcentaje: 45%-80% de los pacientes tienen por lo menos un padre con Diabetes y 74%-100% un familiar de primero o segundo grado con diabetes tipo 2. Existe también alta concordancia entre Diabetes infantojuvenil y Diabetes Gestacional.²⁰

La Diabetes materna es un factor de riesgo específico para el desarrollo posterior de la enfermedad. En hijos de madres pimas diabéticas se encontró que más del 45% de los mismos desarrollaron diabetes entre los 20 y 24 años. Como hemos establecido previamente, el peso al nacer determinaría un mayor riesgo.²⁰

Otros elementos considerados factores de riesgo son la intolerancia a la glucosa, la hiperinsulinemia y acantosis nígricans. Esta alteración se observa en los síndromes de insulinoresistencia, asociándose a hiperinsulinemia y obesidad. El paciente presenta máculas hiperpigmentadas (piel negra y rugosa) en cuello, pliegues y axila. Histológicamente se caracteriza por papilomatosis e hiperqueratosis debiéndose el color negro al aumento del contenido de queratina del epitelio superficial. Esta lesión se presenta en la niñez con un pico a los 12 años. El 90% de los Diabéticos tipo 2 la presentan.²⁰

Complicaciones:

Agudas: Las complicaciones agudas de la Diabetes Mellitus consisten en:

Hipoglucemia: Para un diabético se define como cifra de glucemia menor de 60-70 mg/dL y las manifestaciones clínicas se expresan por síntomas autonómicos y neuroglucopénicos, tales como palidez, temblor, sudoración fría, desorientación, palpitaciones, irritabilidad; en casos severos puede llegar a la pérdida de conciencia, convulsiones y muerte. En lactantes y preescolares muchas veces la sintomatología no es clara. La hipoglucemia requiere intervención rápida, administración de líquidos azucarados si el paciente está consciente y capaz de deglutir. Idealmente estos líquidos deben ser sin proteínas ni grasas, para una absorción más rápida.¹⁵

Cetoacidosis Diabética: Se caracteriza por intensificación de la tríada clásica de la enfermedad, a lo que se agrega deshidratación, vómitos, dolor abdominal, dificultad respiratoria, con o sin compromiso de conciencia. El diagnóstico se confirma con una glucemia mayor de 250 mg/dL, pH menor a 7,3, bicarbonato menor de 15 mEq/L, cuerpos cetónicos positivos en sangre y orina.¹⁵

El tratamiento requiere de hospitalización y en algunos ser ingresados en una unidad de cuidados intensivos. El edema cerebral es la complicación más grave de la Cetoacidosis y principal responsable de la mortalidad. Se presenta generalmente entre las 24 y 48 horas de evolución, se manifiesta por cefalea, náuseas, vómitos y compromiso sensorial y su tratamiento consiste en administrar manitol 0,5 a 1 g/kg por vía endovenosa en 15-20 minutos.¹⁵

Crónicas: Las complicaciones crónicas consisten en:

Microvasculares: Nefropatía, Retinopatía y Neuropatía diabética. La hiperglucemia afecta los vasos sanguíneos de los ojos, riñones y nervios provocando incapacidad y muerte. A nivel ocular se puede producir retinopatía, cataratas, glaucoma y ceguera. La Microalbuminuria es la primera manifestación de la nefropatía que puede conducir a albuminuria franca, Hipertensión Arterial e insuficiencia renal. La Neuropatía periférica o autonómica es la expresión de las alteraciones a nivel del sistema nervioso con la presencia de dolor y/o gastroparesia. Todas estas complicaciones requieren una detección temprana.¹⁵

El consenso de la Sociedad Internacional de Pediatría y Adolescencia (ISPAD) aconseja determinar Microalbuminuria anualmente en mayores de 11 años con 2 años de evolución de Diabetes y desde los 9 años con 5 años de duración. Para la detección de retinopatía se sugiere realizar fondo de ojo anual por oftalmólogo a partir de 5 años con Diabetes; la ADA recomienda además realizar esta evaluación a los tres años de evolución en pacientes con edad igual o mayor a 10 años.¹⁵

En relación a la detección precoz de neuropatía no existe evidencia que señale la edad en la cual iniciar la pesquisa y prevalece el criterio clínico. Se debe medir la presión arterial en cada visita médica utilizando el brazalete adecuado. Con respecto a la prevención de enfermedad macrovascular es necesario determinar el perfil lipídico a partir de los 12 años con control cada 5 años en caso de normalidad o anual a partir de los 2 años de edad frente a dislipidemia o antecedentes familiares de Enfermedad Cardiovascular.¹⁵

Si bien las complicaciones a nivel de miembros inferiores son raras en este grupo etario, debe realizarse revisión anual que incluya la prueba del monofilamento, instruir al paciente sobre el calzado y el autocuidado.¹⁵

En la Diabetes tipo 2 las comorbilidades características del síndrome de resistencia a la insulina están comúnmente presentes al momento del diagnóstico, apareciendo tempranamente en el curso de la enfermedad, y requieren ser descartadas más tempranamente que en la Diabetes tipo 1¹⁵.

Las complicaciones más comunes en la Diabetes tipo 2 en niños son¹⁵:

- La Microalbuminuria franca puede estar presente al momento del diagnóstico. Ha de ser evaluada al realizar el diagnóstico y luego anualmente.
- Hipertensión Arterial en cada evaluación médica.
- Dislipidemia es una patología frecuente.
- Hígado graso no alcohólico al momento del diagnóstico y posteriormente anualmente.
- Irregularidades menstruales.
- Apnea obstructiva del sueño.

En las complicaciones macrovasculares el riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV), aumenta con el grado de hiperglucemia, ya que ésta provoca alteraciones vasculares que aceleran el proceso de aterosclerosis.¹⁵

Así mismo, la Hipertensión junto a la dislipidemia son factores de riesgo sinérgicos para el desarrollo de ECV. Dentro de los factores contribuyentes estarían además, los ácidos grasos no esterificados, la hiperinsulinemia, y la activación del sistema renina-angiotensina. La pubertad es un período de intensos cambios hormonales y metabólicos, los cuales también juegan un papel preponderante en el desarrollo de las complicaciones diabéticas.¹⁵

Los pacientes con Diabetes tipo 2 en la infancia o la adolescencia presentan una alta prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en comparación a los diagnosticados en la edad adulta, lo que sugiere que las complicaciones cardiovasculares son más precoces y severas. La incidencia es variable en diferentes países, coincidiendo en todos, el incremento de su aparición, en edades más tempranas.¹⁵

En la DM1, la autoinmunidad es la base etiopatogénica, desencadenada por agentes ambientales, mientras que en la Diabetes tipo 2, la obesidad y los antecedentes familiares son factores de riesgo. El procedimiento diagnóstico es igual que en el adulto y las diferencias entre tipo 1 y 2, se basan en las características del paciente, la historia clínica y los exámenes de laboratorio.¹⁵

Diabetes Gestacional:

La Diabetes pregestacional cada vez es más frecuente debido a las altas cifras de sobrepeso y obesidad en todo el mundo, en los últimos años la prevalencia global de Diabetes ha alcanzado proporciones epidémicas, se detectan 1,5 millones de nuevos casos de Diabetes mellitus en un año. Esta epidemia afecta tanto a los países en vías de desarrollo como a los desarrollados, y se predice un mayor incremento para el año 2,025. En los últimos 10 años se ha incrementado el número de mujeres con Diabetes tipo 2 en edad reproductiva hasta en un 33% y el 70% de ellas en el rango de edad de 30 a 39 años.²¹

En cuanto a la definición hoy día se considera Diabetes Gestacional a toda intolerancia a los hidratos de carbono de intensidad variable que no es diagnosticada como Diabetes preexistente durante su primera visita prenatal.²¹

El impacto del diagnóstico de Diabetes Gestacional estriba en que este trastorno tiene inmediatas consecuencias para el desarrollo del embarazo e implicaciones a largo plazo, tanto para el recién nacido como para la madre. Existen una serie de razones para identificar a estas mujeres durante la gestación, entre las más destacadas se encuentran las siguientes¹⁵:

- Los fetos tienden a presentar macrosomía, además de alteraciones tales como: hipoglucemia neonatal, hipocalcemia, policitemia e hiperbilirrubinemia, lo que se traduce en una mayor morbimortalidad.
- Los recién nacidos tienen tendencia a la obesidad, dislipidemia y Diabetes en edad adulta.
- Las madres con DMG presentan una mayor incidencia de Diabetes en años posteriores: entre un 25 y un 70 % de ellas serán diabéticas al cabo de 25 años de seguimiento.

La prevalencia de este trastorno oscila entre 0,5 y el 16 %, en los países occidentales se presenta alrededor del 5% de los embarazos; estudios realizados en España por ejemplo hacen referencia a una prevalencia de hasta un 16 %. La prevalencia mundial de Diabetes Gestacional puede variar entre 1% y 14% de todos los embarazos dependiendo de la población estudiada y de los criterios de diagnóstico utilizados. Se requieren de estudios analíticos para poder establecer la relación de Diabetes Gestacional y la presencia de Diabetes mellitus en los hijos de madres diabéticas.¹⁵

Los hijos de madre diabética tienen un mayor riesgo de Diabetes tipo 2 y de Enfermedad Coronaria en la edad adulta, encontrándose un aumento leve de los marcadores inflamatorios en el estado prediabético, en animales de experimentación. Si la madre tiene Diabetes mellitus insulino-dependiente, el riesgo de transmisión es del 2%, si el padre tiene Diabetes mellitus insulino-dependiente el riesgo es del 6%. La causa de la transmisión es poligénica, uno de los genes más encontrados es el de HLA-DQ en el cromosoma 6, pero se encuentran diversos genes en diferentes poblaciones. Ahora es posible identificar el riesgo desde el nacimiento con marcadores genéticos, los cuales son la base para futuras investigaciones.²

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de Estudio:**

El presente estudio es de tipo descriptivo, retrospectivo en el tiempo y de corte transversal.

- **Lugar y periodo de ejecución:**

Se realizó en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo comprendido de 1 de Enero del año 2,012 al 30 de Junio del año 2,014.

- **Universo:**

El Universo se conformó por 117 pacientes menores de 15 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus del Hospital Manuel de Jesús Rivera.

- **Muestra:**

Considerando la accesibilidad del hospital y elevada afluencia de pacientes al mismo, al ser un Hospital de referencia Nacional, se procederá al cálculo del tamaño de la muestra utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(N) \times (Z^2 \times (p) \times (q))}{(d^2) \times (N-1) + Z^2 \times (p) \times (q)}$$

Donde:

n: Muestra.

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

Z: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos.

d: error muestral deseado. Es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

p: proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

Aplicando lo antes mencionado tendremos los siguientes datos aplicados a la fórmula:

$$Z= 1.96$$

$$N= \text{universo (117 pacientes)}$$

$$p= 50\% = 0.5$$

$$q= 1-p = 0.5\%$$

$$d= 5\%$$

Cálculo:

$$n= \frac{117 \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(5\%)^2 \times (104-1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

$$n= \frac{117 \times 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}{0.0025 \times (103) + 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n= \underline{112.36}$$

$$1.21$$

$$n= \mathbf{92.8=93}$$

Al ejecutar la fórmula para la obtención de la muestra a estudio se obtuvo un total de 93 expedientes clínicos de niños y adolescentes diagnosticados con Diabetes Mellitus.

- **Tipo de muestreo:**

Se trata de un muestreo no probabilístico por conveniencia.

- **Procedimiento para la recolección de la muestra:**

- **Criterio de inclusión:**

1. Todo paciente menor de 15 años de edad, con diagnóstico de Diabetes Mellitus atendido en el Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante el periodo del estudio.
2. Paciente con historia clínica y examen físico completo al ingreso del hospital.
3. Paciente que asistió periódicamente a sus citas (una vez al mes), durante el periodo estudiado.

- **Criterios de exclusión:**

1. Todo paciente mayor de los 15 años de edad.
2. Todo paciente con historia clínica y examen físico incompleto al ingreso del hospital, de Enero 2,012 a Junio 2,014.
3. Pacientes que inasistieron por 6 meses o más a sus citas, durante el periodo de estudio.
4. Pacientes con diagnóstico no bien definido.
5. Expedientes clínicos con ortografía ilegible.

- **Fuente de información:**

La fuente de información fue de tipo secundaria, ya que se obtuvo directamente de los expedientes de los pacientes seleccionados en la muestra.

- **Método de recolección de la información:**

El método de recolección que se utilizó fue una revisión documental, debida a que la información se obtuvo directamente, extrayendo datos de importancia de los expedientes clínicos mediante el instrumento de recolección que contiene las variables a estudio para la investigación.

- **Instrumento de recolección:**

El instrumento que se utilizó fue una Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus, la que se constituyó de 5 acápites con preguntas abiertas y cerradas, en las cuales se debe de marcar la respuesta correspondiente con una x según la información que corresponda.

- **Procesamiento de datos:**

En base a los datos que se obtuvieron de la muestra para responder al problema y objetivos planteados, se presentó una serie de cuadros de frecuencia y porcentajes, para la parte descriptiva de la investigación, lo cual facilitó la observación de las tendencias de variables como: Características sociodemográficas, manifestaciones clínicas y complicaciones, cada una con sus respectivos gráficos y sus correspondientes interpretaciones.

Para la recolección de los datos se utilizó el instrumento: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus; la información se tabuló y procesó en el programa Word versión 2007 del sistema operativo Windows 8 de Microsoft. En relación a la variable estado nutricional, se evaluó por medio de las tablas de desviación estándar o puntuación Z de la OMS, las cuales sirven para estandarizar el grado de nutrición en niños y adolescentes hasta los 19 años.

Se realizó un cruce de variables y análisis de los mismos a través de cuadros estadísticos utilizando el programa IBM® SPSS® Statistics que es un sistema global para el análisis de datos.

Para la representación gráfica de las tablas se realizaron diagramas de barras con el programa Excel 2007 versión Windows 8 donde se presentó la frecuencia de cada variable y su respectivo gráfico en relación a las variables más destacadas, así mismo se utilizaron diagramas circulares para representar porcentajes y proporciones en aquellos casos donde interesa, no sólo mostrar el número de veces que se da una característica o atributo de manera tabular, sino más bien de manera gráfica, de tal manera que se pueda visualizar mejor la proporción en que aparece esa característica respecto del total.

Finalmente, la presentación para la defensa de la investigación se realizó en Power Point 2007, programa diseñado para hacer presentaciones con texto esquematizado, así como presentaciones en diapositivas.

- **Variable a estudio**
 - **Enunciado de variables por objetivos**

Objetivos	Variables a estudio
1. Establecer las características sociodemográficas de la población en estudio.	Edad. Sexo. Lugar de residencia. Religión.
2. Conocer los antecedentes personales patológicos, no patológicos y familiares de los pacientes con Diabetes Mellitus	Antecedentes Personales Patológicos. Antecedentes Personales Familiares. Antecedentes Personales No Patológicos.
3. Determinar el estado nutricional de los pacientes atendidos en consulta externa del Hospital.	Estado Nutricional.
4. Mencionar las características clínicas en la muestra en estudio.	Características Clínicas.
5. Identificar las complicaciones en los niños muestreados en el presente estudio.	Complicaciones.

- **Plan de Tabulación y Análisis:**

En otras dimensiones del trabajo, en la parte analítica en el cruce de variables se presentan cuadros en relación a las características más importantes a destacar de la investigación, que darán respuesta al problema propuesto descrito con anterioridad, así como a los objetivos planteados, para lo cual se ha propuesto el siguiente cuadro con los distintos cruces de variables.

Variable	Significado
Edad- Sexo:	Permitirá valorar la frecuencia de Diabetes Mellitus según género en relación a los grupos etarios predominantes.
Sexo- Tipo de Diabetes Mellitus:	Permitirá establecer la frecuencia del tipo de Diabetes en relación al sexo que más predomina.
Lactancia materna- Tipo de Diabetes Mellitus:	Conocer la cantidad de niños(as) que no recibieron lactancia materna exclusiva en relación al tipo de Diabetes que se les diagnosticó.
Complicaciones agudas y crónicas- Tipo de Diabetes Mellitus:	Identificar las complicaciones tanto agudas como crónicas en relación al tipo de Diabetes Mellitus diagnosticado.
Estado Nutricional- Tipo de Diabetes Mellitus:	Determinar el nivel nutricional de los niños(as) en relación al tipo de Diabetes Mellitus que se les diagnosticó.
Características clínicas- Tipo de Diabetes:	Señalar las diferentes características clínicas que se presentan según el tipo de Diabetes.
Antecedentes Personales familiares- Tipo de Diabetes:	Mencionar la relación entre el antecedente familiar de Diabetes Mellitus y el tipo de Diabetes diagnosticado en la muestra seleccionada.

- **Operacionalización de variables:**

Con respecto a la Operacionalización de las variables se representó mediante indicadores en relación a cada variable, así mismo se asignó un valor a cada indicador y su respectiva escala de medición. (Ver anexos. 1)

- **Consideraciones Éticas:**

Este trabajo fue realizado con previa solicitud y permiso de las autoridades hospitalarias correspondientes, para lo que se presentó carta autorizada por el tutor de la investigación. La recolección de datos fue llevada a cabo únicamente por los investigadores. Los fines de esta investigación fueron exclusivamente docentes y de formación académica, no hubo en ningún momento fines de lucro. En todo momento se respetó la confidencialidad de los pacientes. Únicamente el tutor y los investigadores de esta tesis tuvieron acceso a las fichas de recolección de la información, en la cual no se utilizaron nombres de pacientes sino que se identificaron mediante códigos numéricos de 1 a 93 así como el número de expediente clínico de cada muestreado.

VIII. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la investigación fueron los siguientes:

En relación a la residencia geográfica y religión de los niños y adolescentes con Diabetes Mellitus, la mayoría provenían de la zona del pacífico, con el 67%, seguida de la zona central con un 31%; en cuanto a la religión de los pacientes muestreados, se observó que el 45% pertenecían a la religión católica, seguida de la evangélica con un 23%. (Tabla No. 1- Anexos).

Con respecto a la edad de los niños y adolescentes en relación al sexo, se encontró que la mayoría de los muestreados fueron del sexo femenino (60%) y el grupo etario predominante fue de 11-15 años en un 58%, así mismo, el 34% de los pacientes de este grupo etario, fueron del sexo femenino, mientras que el 24% del sexo masculino, en tanto los demás muestreados, pertenecían en menor porcentaje al grupo etario comprendido entre 1-5 años y 6-10 años. (Tabla No. 2- Anexos).

Según el sexo, en relación al tipo de Diabetes Mellitus, se observó un predominio de Diabetes tipo 1 con el 76,3%, contra el 18,2% diabéticos tipo 2, de los cuales el 45.1% de pacientes con Diabetes tipo 1 pertenecían al sexo femenino, en comparación al masculino con el 31.2%, mientras que en la Diabetes tipo 2, el sexo femenino se presentó con un 12.9% y el masculino con un 5.3%. Finalmente se reportó que en los pacientes con Diabetes tipo MODY, el sexo masculino fue un 3.4% en comparación con el femenino con un 2.1%. (Tabla No. 3- Anexos).

En relación al cumplimiento de lactancia materna exclusiva, según el tipo de Diabetes diagnosticada, los niños y adolescentes al momento de estudio recibieron lactancia materna exclusiva en un 53%, comparado con un 47% que no la recibieron. De los pacientes con Diabetes tipo 1, recibieron lactancia materna exclusiva un 44.1%, mientras que la mayor parte de los muestreados con Diabetes tipo 2 no recibieron lactancia materna exclusiva en un 13%, para finalizar, el 3.2% de pacientes con Diabetes tipo MODY recibieron lactancia materna exclusiva, no así el 2.1% restante. (Tabla No. 4- Anexos).

En relación a las complicaciones agudas, según el tipo de Diabetes Mellitus, se tienen como resultados que la Cetoacidosis Diabética se presentó con un 42% en los muestreados, destacando que el 35,4% de pacientes con Diabetes tipo 1 presentaron Cetoacidosis; en tanto que el 37% de los pacientes no presentaron complicaciones agudas como tal. Además, el 21.5% de la muestra correspondiente presentaron otras complicaciones agudas. (Ver Tabla No. 5- Anexos).

Con respecto a las Complicaciones Crónicas Microvasculares, según tipo de Diabetes, se presentó que el 93,5% de los pacientes muestreados no tenían ninguna complicación como tal, sin embargo, se presentó que el 2.1% de los pacientes con Diabetes tipo 1 desarrollaron afecciones oculares; no así en los otros tipos de Diabetes que no presentaron esta complicación; en relación a la Nefropatía, un 2.1% de pacientes con Diabetes tipo 1 desarrollaron esta complicación, mientras que el 1% la presentaron pacientes con Diabetes tipo 2. Continuando que el 1% de pacientes con Diabetes tipo 1 se encontró Neuropatía, (Ver Tabla No. 6-Anexos).

En relación a las complicaciones macrovasculares según tipo de Diabetes, el 99% de los muestreados no presentaron ninguna complicación crónica macrovascular como tal; sólo el 1% de los pacientes con Diabetes tipo 1 a estudio presentaron Enfermedad Vascular periférica en tanto que los demás pacientes pertenecientes a los otros tipos de Diabetes no presentaron esta complicación. Finalizando con los pacientes con Diabetes tipo MODY en los que el 5,3% no tuvieron ninguna complicación durante el momento del estudio. (Ver Tabla No. 7-Anexos).

En cuanto al estado nutricional según el tipo de Diabetes Mellitus diagnosticado, se presenta que el 39% de los muestreado tenían un estado nutricional normal, el estado de sobrepeso se encontró en el 27% de los mismos contra un 10% de niños y adolescentes que presentaron estado nutricional emaciado y un 9% con obesidad. Los estados nutricionales de sobrepeso y obesidad se presentaron con un 4,3% en pacientes con diagnóstico de Diabetes tipo 2 mientras que el 22% de la muestra a estudio con Diabetes tipo 1 presentaron sobrepeso al momento del estudio.

Así mismo, la mayor parte de pacientes con Diabetes tipo MODY se ubicaron con el 3,2% en el rango de riesgo de sobrepeso; con respecto a los pacientes con emaciación, el 8,6% tienen como diagnóstico tipo de Diabetes tipo 1 respectivamente al momento de la investigación. (Ver Tabla No. 8-Anexos).

Con relación a las características clínicas según el tipo de Diabetes mellitus, se tiene como resultado que el síntoma poliuria se presentó con el 88% en todos los tipos de Diabetes diagnosticado; seguido en segundo lugar de polidipsia con el 84% y polifagia con el 54%. Así mismo, se encontró que las características clínicas: pérdida de peso y poliuria, se presentaron conjuntamente en el 80% de los pacientes con Diabetes tipo MODY. Cabe mencionar, que el 25% de los pacientes muestreados presentaron otras características clínicas no establecidas en la ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.(Ver Tabla No. 9-Anexos).

En cuanto a los antecedentes personales familiares según tipo de Diabetes, se encontró que el 56% de la muestra presentaron antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, donde el 41% pertenecieron a Diabetes tipo 1 y un 13% a tipo 2, seguido del 33.3% con antecedentes familiares negados, un 10% presentaron antecedentes de Hipertensión Arterial y sólo el 1% de los pacientes tuvieron como antecedente Diabetes Gestacional, presentándose esta en diabéticos tipo 1. (Ver Tabla No. 10-Anexos).

IX. ANALISIS DE RESULTADOS

El análisis de los datos obtenidos, reveló a continuación los siguientes planteamientos:

En relación a la residencia geográfica de los niños y adolescentes con Diabetes Mellitus, se presentó que la mayoría de los muestreados pertenecían a la zona del pacifico, esto se puede comparar con el estudio realizado por Zambrana en donde la mayoría de los pacientes diagnosticados, fueron registrados con residencia del Departamento de Managua, perteneciente a la zona del pacifico, lo cual puede deberse a la mayor población en esta zona y que el hospital se localiza en Managua, siendo el único hospital público infantil de referencia Nacional para la atención de problemas endocrinológicos, de esta manera brindando una mayor accesibilidad de atención a la población infantojuvenil.

En cuanto a la religión de los pacientes, casi la mitad profesan la religión Católica, esto puede deberse a la cultura e idiosincrasia Nicaragüense que es transmitida de padre a hijos, así también a que la mayoría de la muestra pertenecen al Departamento de Managua siendo gran parte de su población católica.

Con respecto a la edad de los niños y adolescentes con Diabetes según sexo, se encontró que la mayoría de la muestra fueron del sexo femenino y el grupo etario que predominó, fue el de 11-15 años, cuyos resultados se relacionan con la investigación realizada por Zambrana en el Hospital "La Mascota" (Managua, Nicaragua), donde hubo predominio del sexo femenino con un 57,1 y por otra parte, el 29,5% de los pacientes correspondió al Departamento de Managua. Esto puede deberse, a que las mujeres tienden a acumular más grasa, padecer de trastornos hormonales como el síndrome de ovario poliquístico, entre otros, y por tanto a un mayor riesgos de resistencia a la insulina, así mismo la pubertad tiene un papel importante en el desarrollo de Diabetes, esto se explica debido a que la hormona del crecimiento como las hormonas esteroideas ocasionan resistencia a la insulina, con lo que aumenta el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus.

Según el sexo, en relación al tipo de Diabetes Mellitus, se observó un predominio de Diabetes tipo1 en comparación a Diabéticos tipo 2, de los cuales la mayor cantidad de pacientes con Diabetes tipo 1, pertenecieron al sexo femenino.

Lo dicho anteriormente, se relaciona con los resultados presentados por Guevara (Hospital "La Mascota") en su investigación realizada en 1989, donde mostró que el 75 % de los pacientes con Diabetes tipo 1 a estudio pertenecían al sexo masculino. Por otra parte, en la Diabetes tipo 2, el sexo femenino predominó con respecto al masculino. Cabe mencionar que según el artículo de nombre "Hoja Informativa Nacional de Diabetes", publicada en Estados Unidos por el CDC (Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud), menciona que no se cuentan con cifras oficiales sobre la prevalencia e incidencia de los tipos Diabetes Mellitus en niños según sexo, sin embargo sugiere que su distribución se comporta de manera similar para ambos.

A pesar de esto, se puede considerar que la mayor distribución de un sexo sobre el otro podría deberse a características genéticas propias de cada país, por lo que existiría variación sobre la presentación de la enfermedad según sexo. Finalmente, la Diabetes tipo MODY se presentó de manera casi similar tanto en mujeres como en varones. El estudio realizado por Zambrana en 2,013 en el Hospital "La Mascota", reporta sólo un caso de Diabetes tipo MODY, en el presente estudio se encontraron 5 casos de Diabetes tipo MODY, sin embargo no se puede considerar un aumento del número de casos, debido a que no se cuentan con estudios previos al de Zambrana donde se reporten casos de Diabetes tipo MODY, sin establecer si existe o no un aumento del número de casos diagnosticado.

Al analizar el cumplimiento de lactancia materna exclusiva, según el tipo de Diabetes diagnosticada, un poco más de la mitad de los niños y adolescentes al momento del estudio recibieron lactancia materna exclusiva, comparado con el resto de muestreados que no la recibieron. De los pacientes con Diabetes tipo 1, recibieron lactancia materna exclusiva un 44%, mientras que la mayor parte de diabéticos tipo 2 no recibieron lactancia materna exclusiva en un 71%, por lo que es importante destacarlo, dado que se puede considerar que la falta de cumplimiento de lactancia materna exclusiva es un factor importante para el desarrollo de Diabetes tipo 2, así mismo existe evidencia disponible de que los lactantes alimentados a pecho materno exclusivo, presentan un crecimiento de peso y talla a los 6 y 12 meses de vida en el rango normal según las tablas de crecimiento y desarrollo (puntuación Z).

Por otro lado, los resultados recientes realizados en Alemania mostraron que los niños que toman pecho exclusivamente durante el primer mes, tuvieron 2 veces más posibilidades de sobrepeso (a los dos años), que los que tomaron durante un mínimo de 6 meses. En otras palabras se puede pensar que la lactancia exclusiva protegió del desarrollo de obesidad, considerada un factor de riesgo para el desarrollo de Diabetes. Para finalizar, el 60% de pacientes con Diabetes tipo MODY recibió lactancia materna exclusiva, no así el 40% restante, sin embargo estos resultados no muestran relación evidente sobre el recibimiento o no de lactancia materna exclusiva y el desarrollo de la misma.

En cuanto a las complicaciones agudas, según el tipo de Diabetes Mellitus, se tienen como resultados que la Cetoacidosis Diabética se presentó como complicación más frecuente en los muestreados, destacando que el 35,4% de pacientes con Diabetes tipo 1 presentaron Cetoacidosis lo que se correlacionó con la literatura descrita, donde se conoce que la Cetoacidosis se presenta principalmente en diabéticos tipo 1 debido a que la insulinopenia estimula la beta oxidación de ácidos grasos y con ello la formación de cuerpos cetónicos explicando por lo tanto su presentación en diabéticos tipo 1; en tanto que el 37% de los pacientes no presentaron complicaciones agudas como tal, lo que puede suponer se deba a un adecuado seguimiento y manejo de su patología de base por parte de los padres, quienes se preocupan por el cumplimiento de la nutrición y tratamientos establecidos para sus hijos.

Con respecto a las Complicaciones Crónicas Microvasculares, según tipo de Diabetes, se presentó que el 93,5% de los pacientes muestreados no tenían ninguna complicación como tal, lo que podría deberse al corto tiempo de evolución de la enfermedad y por ende menos riesgo de desarrollar complicaciones crónicas, así como el adecuado seguimiento y control de los pacientes por parte de sus padres, sin embargo, se encontró que 2 de los pacientes con Diabetes tipo 1 desarrollaron afecciones oculares, en este caso correspondían a retinopatía diabética no proliferativa, la cual según la literatura se presenta en etapas más tempranas de la enfermedad que con respecto a la retinopatía proliferativa. Además, es importante mencionar que esta complicación no es común en niños diabéticos tipo 1 por lo podría deberse a un diagnóstico tardío de la enfermedad en estos dos pacientes.

Por otra parte, los otros tipos de Diabetes no presentaron esta complicación. En relación a la Nefropatía, un 2% de pacientes con Diabetes tipo 1 la desarrollaron, mientras que el 1% la presentaron pacientes con Diabetes tipo 2, encontrándose como hallazgo temprano de lesión renal la microalbuminuria. Finalizando, sólo el 1% de los pacientes con Diabetes tipo 1 presentó Neuropatía. Todas las complicaciones antes mencionado se pueden considerar importantes, al detectar de manera precoz las mismas, qua a su vez son poco comunes, dado que podrían condicionar un riesgo para el aumento de morbimortalidad en estos pacientes, de esta manera brindando un manejo oportuno de estas complicaciones crónicas en niños adolescentes con Diabetes Mellitus.

En relación a las complicaciones macrovasculares según tipo de Diabetes, el 99% de los muestreados no presentaron ninguna complicación crónica macrovascular como tal, lo que se relaciona con el artículo titulado "Diabetes mellitus en niños y adolescentes: complicaciones crónicas y enfermedades asociadas", donde se mencionó, que la formación de placa de ateroma implicada en la fisiopatología de las complicaciones crónicas macrovasculares, comienza desde la infancia, y no suelen presentarse en esta etapa de la vida, es importante destacar, que sólo 1 paciente de 70 con Diabetes tipo 1, presentó Enfermedad Vasular periférica, lo que puede suponer, que aunque no es común que aparezcan este tipo de complicaciones en niños con Diabetes Mellitus se debe prestar atención y seguimiento a buscar activamente los primeros signos de dichas complicaciones, para intentar detener su progresión lo antes posible.

En cuanto al estado nutricional según el tipo de Diabetes Mellitus, el 39% de los muestreado tuvieron nutrición normal, los estados nutricionales de sobrepeso, obesidad y riesgo de sobrepeso se presentaron en un 50% de diabéticos tipo 2, donde se puede suponer que tener un peso mayor al normal sea considerado como uno los principales factores de riesgo para desarrollar resistencia a la insulina y por lo tanto Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes. Con lo antes mencionado se puede constar que unas de las causas principales del aumento de número de casos de Diabetes tipo 2 en la población infantojuvenil, se debió al sedentarismo y a inadecuados hábitos alimenticios en este grupo de pacientes.

En cuanto, la mayor parte de pacientes con Diabetes tipo MODY se ubicaron en el rango de riesgo de sobrepeso, por lo que se podría considerar que no sólo existe un componente genético en el desarrollo de esta enfermedad sino también un componente nutricional, sin embargo debido a que existen pocos casos diagnosticados en Nicaragua no se puede evidenciar con mayor precisión esta correlación clínica entre estado nutricional y presentación de Diabetes tipo MODY.

Con relación a las características clínicas según el tipo de Diabetes mellitus, se encontró que el síntoma poliuria se presentó con el 88% en todos los tipos de Diabetes diagnosticado; seguido de polidipsia y polifagia lo que se compara con los resultados descritos por Guevara y Zambrana donde los síntomas antes mencionados se presentaron en la mayoría de los pacientes a estudio, así mismo se encontró que el 25% de los pacientes muestreados presentaron otras características clínicas no establecidas en la ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus que correspondían a signos y síntomas gastrointestinales como diarrea, náuseas y fiebre.

En relación a los antecedentes personales familiares según tipo de Diabetes se reportó en el 56% antecedentes familiares de Diabetes Mellitus, lo que puede suponer existe una influencia entre el componente hereditario, con respecto al desarrollo de Diabetes como menciona la literatura, sin embargo no se refleja con lo investigado por Guevara, donde el 64% de los muestreados no tenían antecedentes familiares de Diabetes, dicha investigación se construyó en base a 28 pacientes, siendo la muestra inferior a la del presente estudio. El 33% tuvieron antecedentes familiares negativos, una minoría presentó antecedentes de Hipertensión Arterial, y sólo 1 de los pacientes en estudio tuvo antecedente de Diabetes Gestacional, la que se presentó en diabéticos tipo 1, lo que podría suponer que se deba a causa poligénica como lo describe la literatura, cuyo riesgo se presenta en el 2% de madres con DM1 y padres en un el 6%.

X. CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados obtenidos en el presente estudio, sobre **“Comportamiento Clínico y epidemiológico de la Diabetes Mellitus, en niños y adolescentes atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera La Mascota”**, se concluyó lo siguiente:

1. El sexo y grupo etario que resultaron mayormente afectados, fueron el femenino y el grupo comprendido entre los 11-15 años, con residencia en su mayoría del Departamento de Managua, seguida de la zona central, con predominio de la religión Católica.
2. La Diabetes tipo 1, se presentó con mayor frecuencia, como antecedente personal patológico de los encuestados, seguido de Diabetes tipo 2. En cuanto a antecedentes personales no patológicos, el 53% recibió lactancia materna exclusiva, el restante no recibió, destacando que la mayoría de estos últimos, fueron pacientes con Diabetes tipo 2. Entre los antecedentes familiares, predominó la Diabetes Mellitus.
3. El estado nutricional que predominó, según índice de masa corporal/edad, fue normal en un 39%, en segundo lugar sobrepeso, seguido de riesgo de sobrepeso y obesidad respectivamente, enfatizando que el 50% de los pacientes en estudio, tuvieron un estado nutricional por encima de lo normal, de los cuales el 75% de pacientes tenían Diabetes Mellitus tipo 2.
4. Las características clínicas que predominaron, fueron poliuria en primer lugar, seguida de polidipsia, pérdida de peso y polifagia respectivamente, lo que se correspondió con lo reportado en la literatura médica.

5. La Cetoacidosis diabética, se presentó con mayor frecuencia entre las complicaciones aguda, en cuanto a complicaciones crónicas, hubo poco predominio de enfermedades microvasculares, así como macrovasculares, destacando la retinopatía no proliferativa entre las microvasculares, y la enfermedad vascular periférica en las macrovasculares.

XI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden dar en relación a los resultados y conclusiones del presente estudio, van dirigidas a las autoridades del **MINSA, Hospital Manuel de Jesús Rivera, Unan-Managua**, como los tomadores de decisiones, estas son:

1. Al Ministro, Viceministro, Directores, Subdirectores, Comisión mixta del Ministerio de Salud, realizar presentación de los resultados del presente trabajo investigativo, para crear conciencia de la importancia de conocer el comportamiento clínico y epidemiológico de la Diabetes Mellitus en niños y adolescentes, para garantizar la atención, así como la realización de normativas, sobre manejo clínico, diagnóstico y terapéutico de Diabetes, en población infantojuvenil, para cumplir con nuevos estándares de calidad y mejora continua.
2. Al Director, Subdirector y Personal de Atención de los Centros de Salud, efectuar controles de glicemia cada 6 meses, a niños y adolescentes con factores de riesgo, para desarrollar Diabetes Mellitus, para realizar diagnóstico temprano de esta enfermedad, previniendo de esta manera, el desarrollo de complicaciones, mediante la detección precoz de características clínicas y de laboratorio.
3. Al Director, Subdirector y Personal de salud del Hospital Manuel de Jesús Rivera, implementar nuevas estrategias en relación a la detección temprana de complicaciones, tanto agudas como crónicas, mediante controles de glicemia, educación a los padres de familia en aspectos nutricionales y signos de alarma, que puedan presentarse ante una emergencia, garantizando el adecuado manejo de estas complicaciones.

4. Al Rector, Vicerrector, Responsables del Programa de Prácticas Médicas Comunitarias de la Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua, elaborar planes de intervención a corto y mediano plazo, que involucren a la comunidad universitaria, contemplando temas sobre educación alimenticia, por medio de charlas dadas por personal capacitado, dirigida a la comunidad, así como elaboración de programas nutricionales y difundirlos por medio de volantes, afiches u otros medios tanto, a lo interno del recinto, como a los diferentes barrios, impulsando la participación activa y organizada, para la prevención de desordenes nutricionales.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Macedo, S. F., Moura, M. F., Bandeira, N. P., Soares, A. C., Freire, R. W., Coelho, M. M. (2,010). *Factores de Riesgo Para Diabetes Mellitus Tipo 2 en Niños*. Revista Latinoamericana Scielo, 18(5):1-3. Recuperado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n5/es_14.
2. Federación Internacional de Diabetes (FID 2,013). Atlas de la Diabetes de la FID. (6). Recuperado de https://www.idf.org/sites/default/files/SP_6E_Atlas_Full.
3. Baron, P.F., y Márquez, E. (2,010). *Diabetes Tipo 2 en niños y adolescentes*. Revista Medicina Interna de México, 26(1), 36-47. Recuperado de http://www.cmim.org/boletin/pdf2010/MedIntContenido01_09.
4. Jarquín, L. (14 de noviembre de 2,013). *Más niños con diabetes en Nicaragua*. El Nuevo Diario. Recuperado de <http://www.elnuevodiario.com.ni/nacionales/301988-mas-ninos-diabetes-nicaragua>.
5. Licea, P.M., Bustamante, M.L., Lemane, M. (2008). *Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos*. Revista Cubana de Endocrinología, 19(1), 2-4. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156129532008000100007&lng=es.
6. Cepedano, D.A., Barreiro, C.J., Pombo, A.M. (2005). *Incidencia y características clínicas al manifestarse la diabetes mellitus tipo 1 en niños de Galicia (España, 2,001-2,002)*. Revista Española de Pediatría, 62(2), 123-7. Recuperado de <http://www.analesdepediatría.org/es/incidencia-caracteristicas-clinicas-al-manifestarse/articulo/13071308/>.

7. Centro para el control y la prevención de enfermedades (CDC 2,002). Hoja informativa nacional sobre Diabetes. Recuperado de <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfsspanish>.
8. Villalobos, J., Hernández, W., Maulino, N., Gáffaro, L., García, M., Merino, (...) Bolívar, M. (2,004). *Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes. Experiencia de la unidad de Diabetes del Hospital de niños "J. M. de los Ríos"*. Revista Venezolana Endocrinología Metabólica, 2(1), 18-23. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102004000100006
9. Organización Panamericana de Salud. Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI 2,010). *Encuesta de Diabetes, Hipertensión y Factores de riesgo de enfermedades crónicas*. Nicaragua: OPS. Recuperado de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=16709&Itemid
10. Guevara, M., y Ocampo, E. (1,989). *Diabetes Mellitus Tipo 1. Cuadro clínico de Diabetes*. Managua.
11. Zambrana, K. (2,013). *Comportamiento Clínico-Epidemiológico y Control Metabólico de los pacientes con debut de Diabetes Mellitus del Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota"*. Managua.
12. Berán, D., Atlan, C.C., Tapia, B., Martínez, A.J., Guadamuz, A. (2,007). *Protocolo de evaluación rápida sobre el acceso a la insulina en Nicaragua: Resultados del estudio RAPIA*. Diabetes Voice. Brussels, 52(4), 38-40. Recuperado de https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_572_es.

13. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD 2,008). *Guías de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia*. Organización Panamericana de la Salud/ALAD. Recuperado de <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad>.
14. Asociación Americana de Diabetes (ADA 2,012). *Diagnóstico y clasificación de la Diabetes Mellitus tipo 1*. *Diabetes Care*, 35(1). Recuperado de http://www.intramed.net/userfiles/2012/file/guias_diabetes1.
15. Camejo, M., García, A., Rodríguez, E., Carrizales, E., Chique, J. (2,012). *Guía Clínica Práctica en Diabetes Mellitus. Visión epidemiológica de Diabetes Mellitus*. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 2-4. Recuperado de <http://www.svemonline.org/wp-content/uploads/2015/07/revista-svem-vol-10-2>.
16. Asociación Americana de Diabetes (ADA 2,014). *La práctica clínica en el manejo de la Diabetes Mellitus*. *Diabetes Práctica*, 5(2), 1-24. Recuperado de <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp>.
17. Longo, D.L., Fauci, A.S., Kasper, D.L., Hauser, S.L., Jameson, J.L., Loscalzo, J. (2,012). *Harrison principios de medicina interna*. 2(18). México: McGraw-Hill.
18. Vélez, O. (2,008). *Diabetes tipo 1 en la edad pediátrica: abordaje integral*. *Programa de educación continua en pediatría*, 7(3), 1-12. Recuperado de https://scp.com.co/precop-old/precop_files/modulo_7_vin_3/diabetes_mellitus.
19. Asenjo, S., Muzzo, S., Pérez, V., Ugarte, F., Willshaw, M. (2,007). *Consenso en el diagnóstico y tratamiento de la Diabetes tipo 1 del niño y del adolescente*. *Rev Chilena Pediatría*, 78(5), 534-541. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062007000500012.

20. Hirschler, V., Preiti, M.C., Caamaño, A., Jadzinski, M. (2,000). *Diabetes tipo 2 en la infancia y adolescencia*. Revista Argentina de Pediatría, 98(6), 382. Recuperado de <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2000/382>.

21. Arizmendi, J., Pertuz, V., Colmenares, A., Gómez, H.D., Palomo, T. (2,010). *Diabetes Gestacional Y Complicaciones Neonatales*. Revista Med, 20(2), 50-60. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa.id>.

22. Villalobos, B. (2,009). Lactancia exclusiva y evolución del peso y talla corporal de preescolares fronterizos. Recuperado de <http://www.uacj.mx/ICB/redcib/Publicaciones/Tesis%20Licenciatura/Nutrici%C3%B3n/Lactancia%20exclusiva%20y%20evoluci%C3%B3n%20del%20peso%20y%20talla%20corporales%20de%20preescolares%20fronterizos>.

XIII. ANEXOS

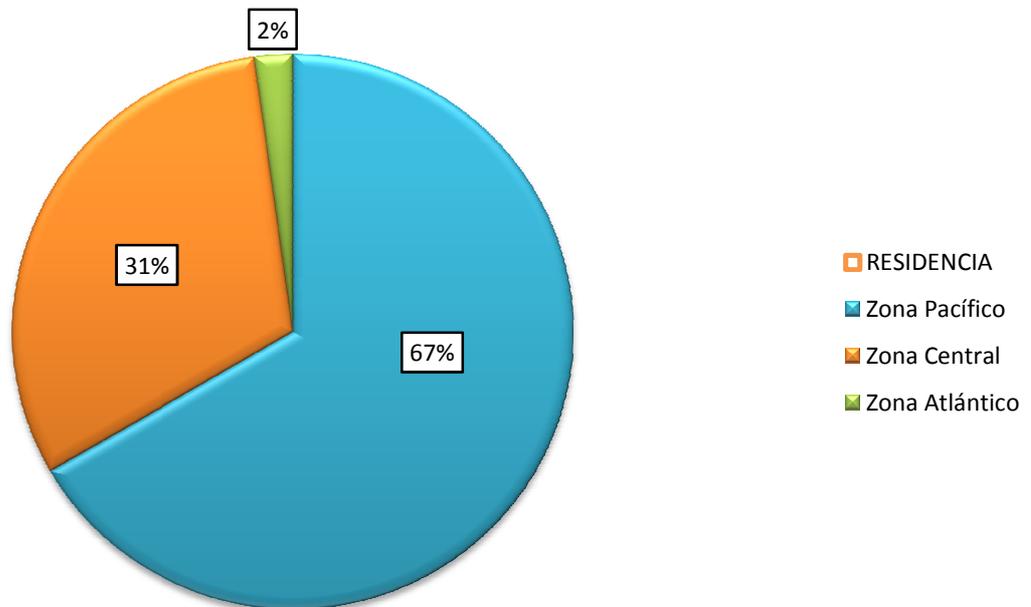
Tabla No. 1: Residencia geográfica y religión de niños y adolescentes atendidos con Diabetes Mellitus, en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Residencia	Frecuencia	Porcentaje
Zonal del pacifico	62	66.7
Zona Central	29	31.2
Zona atlántico	2	2.2
Total	93	100

Religión	Frecuencia	Porcentaje
Católico	42	45.2
Evangélico	21	22.6
Adventista	5	5.4
Testigo de Jehová	8	8.6
Ninguna	17	18.3
Total	93	100

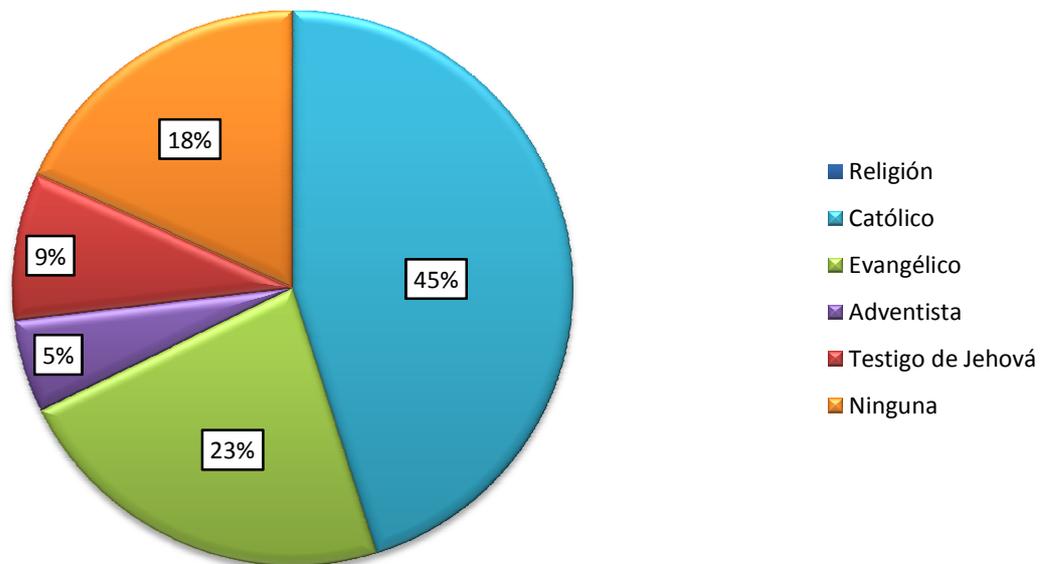
Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 1.1: Residencia geográfica de niños y adolescentes atendidos con Diabetes Mellitus, en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



Fuente: Tabla No. 1.

Gráfico No. 1.2: Religión de niños y adolescentes atendidos con Diabetes Mellitus, en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



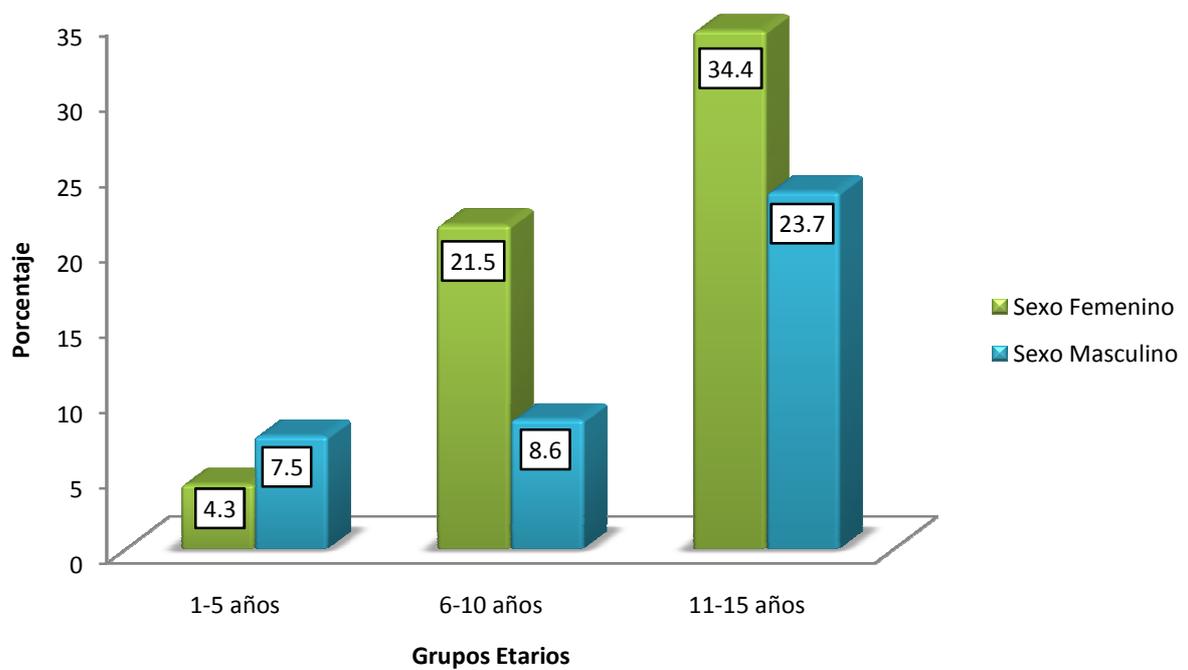
Fuente: Tabla No. 1

Tabla No. 2: Edad de niños y adolescentes según Sexo, atendidos con Diabetes Mellitus, en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Edad	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1-5 años	4	4.3	7	7.5	11	11.8
6-10 años	20	21.5	8	8.6	28	30.1
11-15 años	32	34.4	22	23.6	54	58.1
Total	56	60.2	37	39.8	93	100

Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 2: Edad de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus según Sexo, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



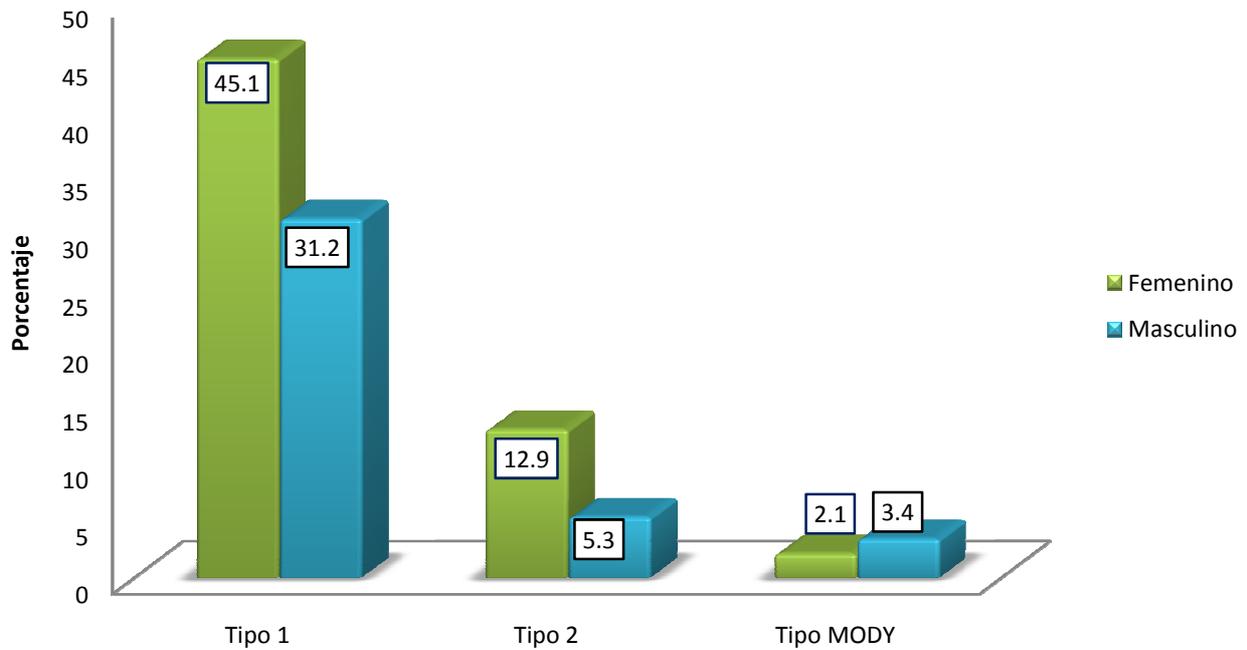
Fuente: Tabla No. 2

Tabla No. 3: Sexo de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Sexo	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Femenino	42	45.1	12	12.9	2	2.1	56	60.2
Masculino	29	31.2	5	5.3	3	3.4	37	39.8
Total	71	76.3	17	18.2	5	5.5	93	100

Fuente: Ficha de recolección de Datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 3: Sexo de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



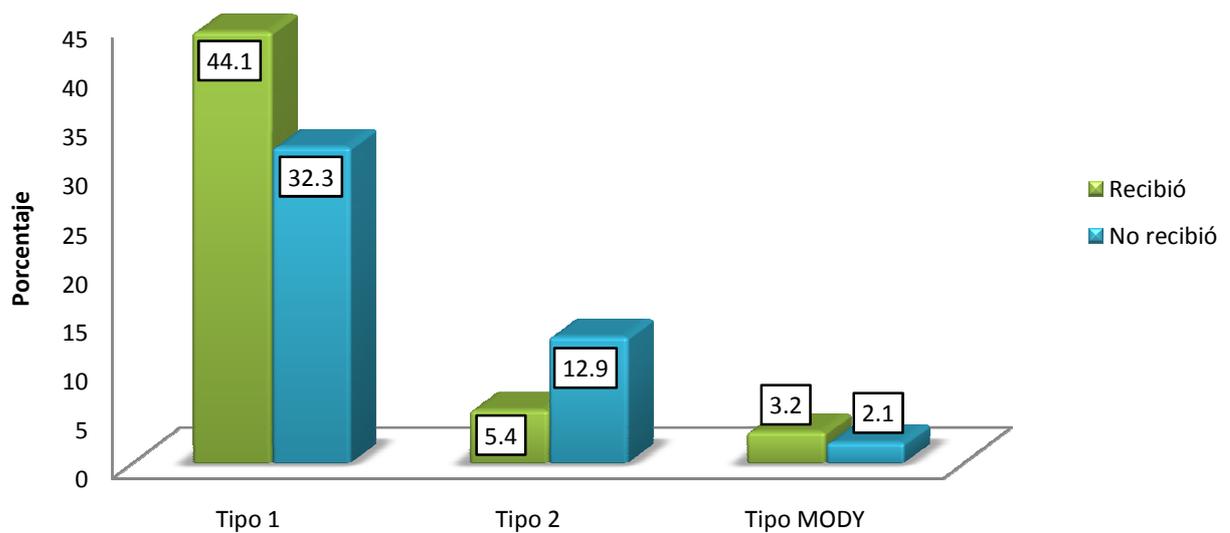
Fuente: Tabla No. 3

Tabla No. 4: Lactancia materna exclusiva de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Lactancia materna exclusiva	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Recibió	41	44.1	5	5.4	3	3.2	49	52.7
No recibió	30	32.3	12	12.9	2	2.1	44	47.3
Total	71	76.4	17	18.3	5	5.3	93	100

Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Grafico No. 4: Lactancia materna exclusiva de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



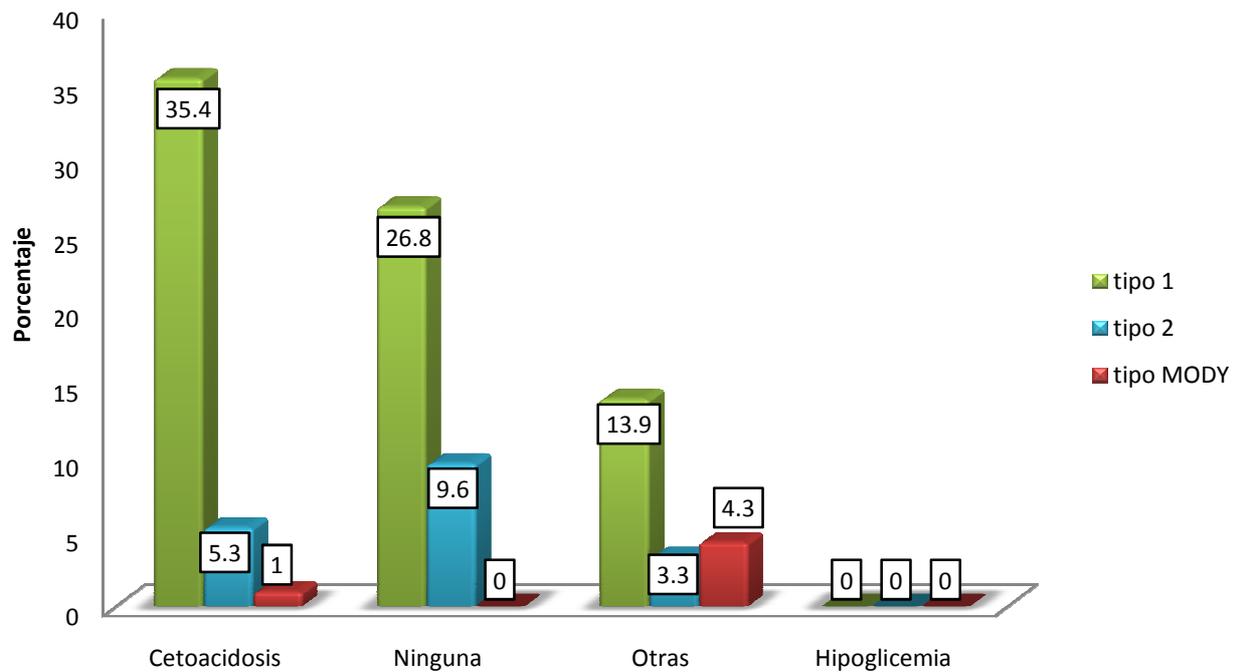
Fuente: Tabla No.4

Tabla No. 5: Complicaciones Agudas de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Complicaciones Agudas	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Cetoacidosis	33	35.4	5	5.3	1	1	39	41.9
Hipoglicemia	0	0	0	0	0	0	0	0
Otras	13	13.9	3	3.3	4	4.3	20	21.5
Ninguna	25	26.8	9	9.6	0	0	34	36.5
Total	71	76.3	17	18.2	5	5.3	93	100

Fuente: Ficha de recolección de Datos de pacientes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 5: Complicaciones Agudas de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



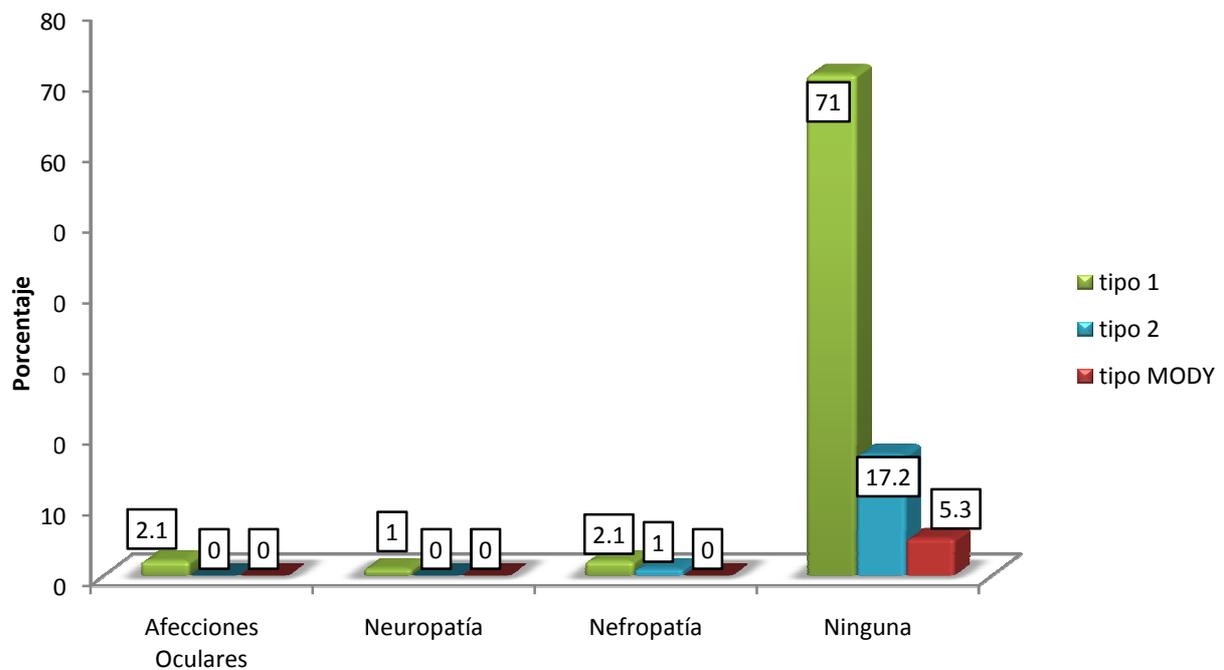
Fuente: Tabla No. 5

Tabla No. 6: Complicaciones Crónicas Microvasculares de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Complicaciones Crónicas Microvasculares	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Afecciones Oculares	2	2.1	0	0	0	0	2	2.2
Neuropatía	1	1	0	0	0	0	1	1.1
Nefropatía	2	2.1	1	1	0	0	3	3.2
Ninguna	66	71	16	17.2	5	5.3	87	93.5
Total	71	76.3	17	18.2	5	5.3	93	100

Fuente: Ficha de recolección de Datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 6: Complicaciones Crónicas Microvasculares de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



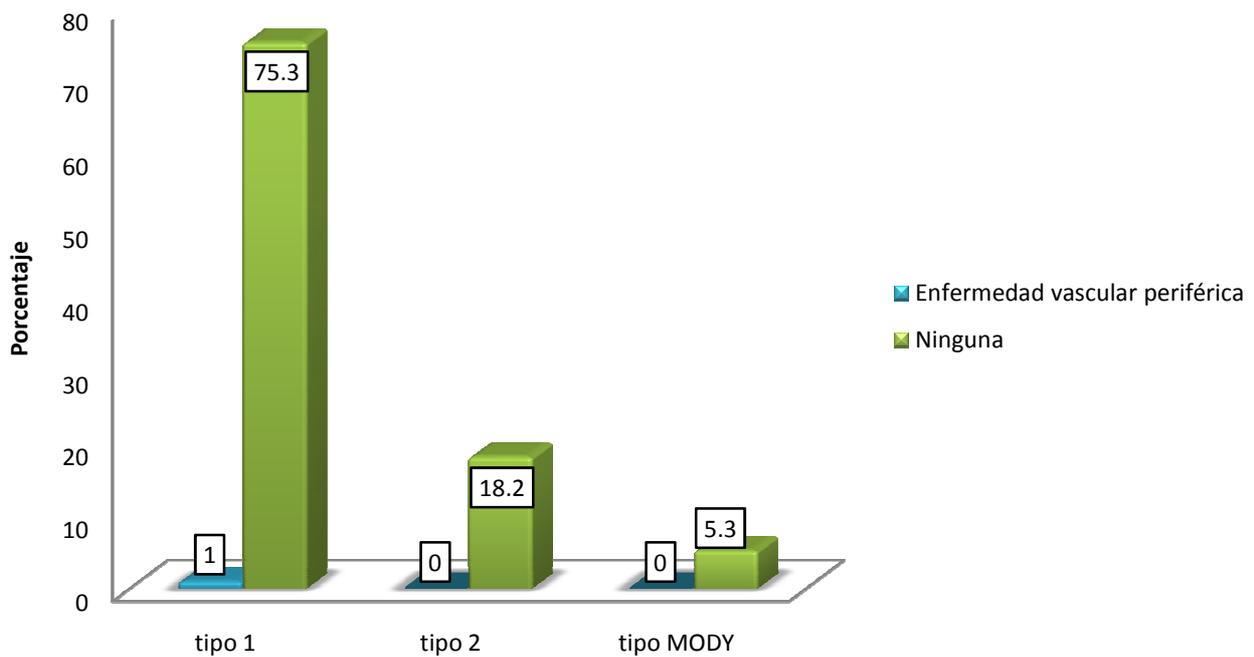
Fuente: Tabla No. 6

Tabla No. 7: Complicaciones Crónicas macrovasculares de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Complicaciones macrovasculares	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Enfermedad vascular periférica	1	1.1	0	0	0	0	1	1.1
Ninguna	70	75.3	17	18.2	5	5.3	92	98.9
Total	71	76.3	17	18.2	5	5.3	93	100

Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 7: Complicaciones Crónicas macrovasculares de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



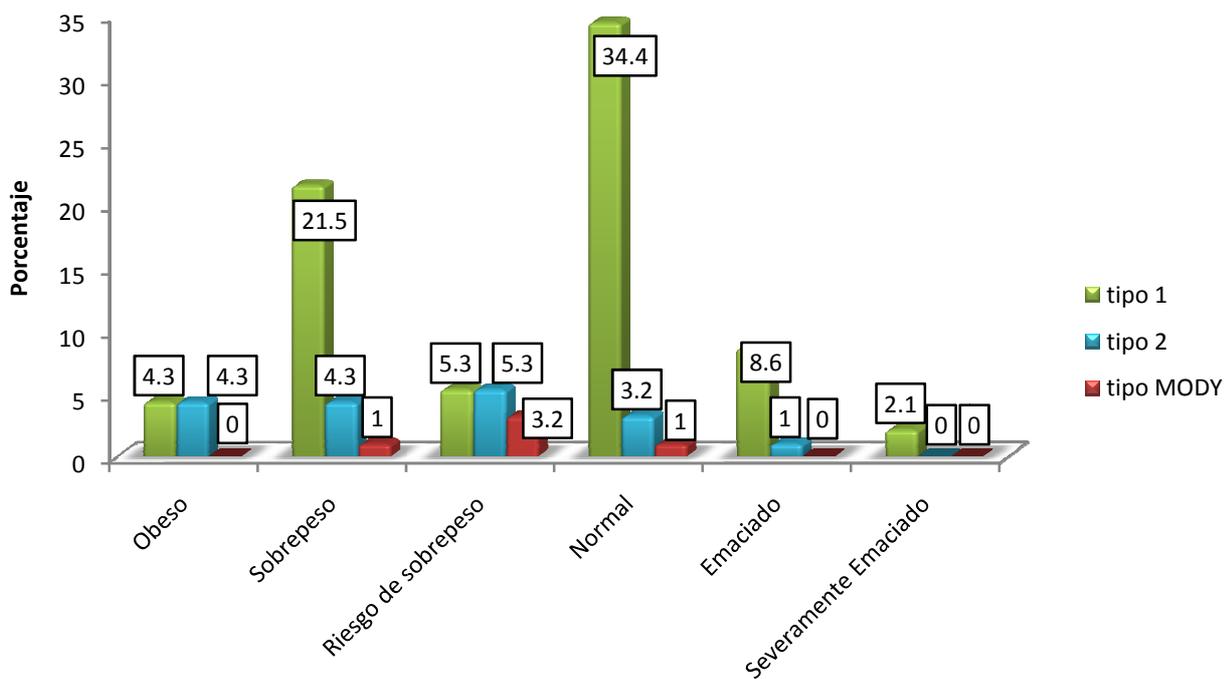
Fuente: Tabla No.7

Tabla No. 8 Estado Nutricional de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Estado Nutricional	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Obeso	4	4.3	4	4.3	0	0	8	8.6
Sobrepeso	20	21.5	4	4.3	1	1	25	26.9
Riesgo de sobrepeso	5	5.3	5	5.3	3	3.2	13	14
Normal	32	34.4	3	3.2	1	1	36	38.7
Emaciado	8	8.6	1	1	0	0	9	9.7
Severamente Emaciado	2	2.1	0	0	0	0	2	2.2
Total	71	76.3	17	18.2	5	5.3	93	100

Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Tabla No. 8: Estado Nutricional de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



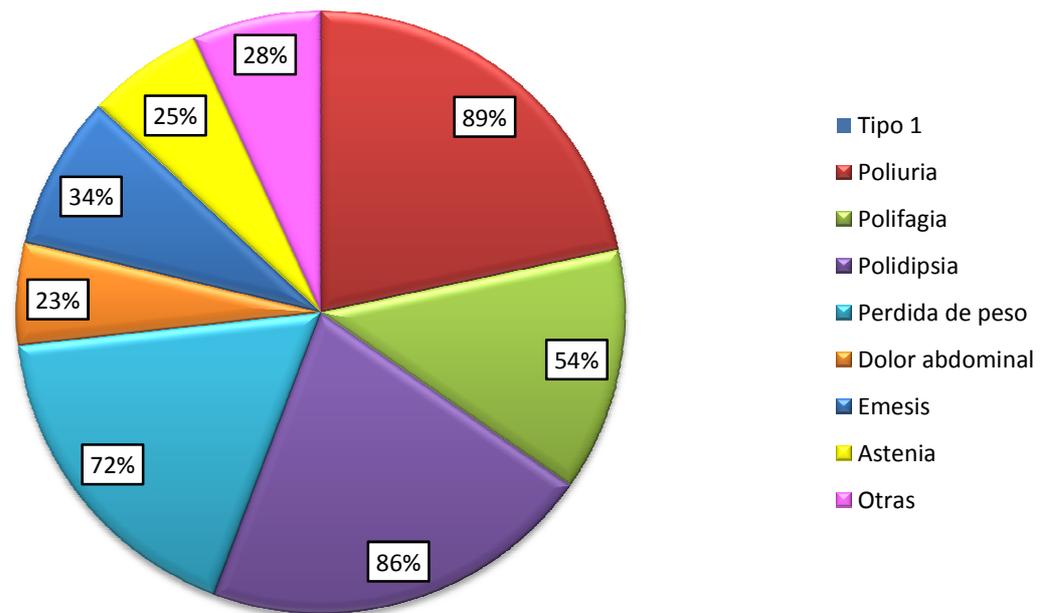
Fuente: Tabla No.8

Tabla No. 9: Características clínicas de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Características Clínicas	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY		Frecuencia	%
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
Poliuria	63	88,7	15	88,2	4	80	82	88,1
Polifagia	38	53,5	11	64,7	1	20	50	53,7
Polidipsia	61	86	14	19,7	3	60	78	83,8
Pérdida de peso	51	71,8	9	53	4	80	64	68,8
Dolor abdominal	16	22,5	4	23,5	0	0	20	21,5
Emesis	24	33,8	0	0	1	20	25	27
Astenia	18	25,3	2	11,7	3	60	23	24,7
Otras	20	28,1	2	11,7	1	20	23	24,7
Total 1	291	380	57	273	17	340	365	392
Total 2	71	100	17	100	5	100	93	100

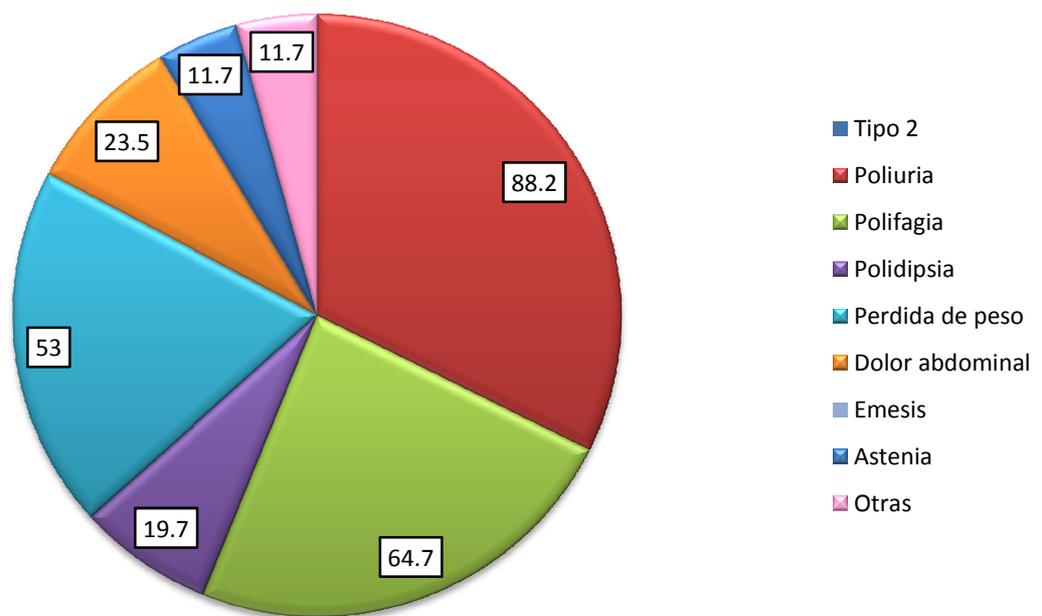
Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Gráfico No. 9.1: Características clínicas de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



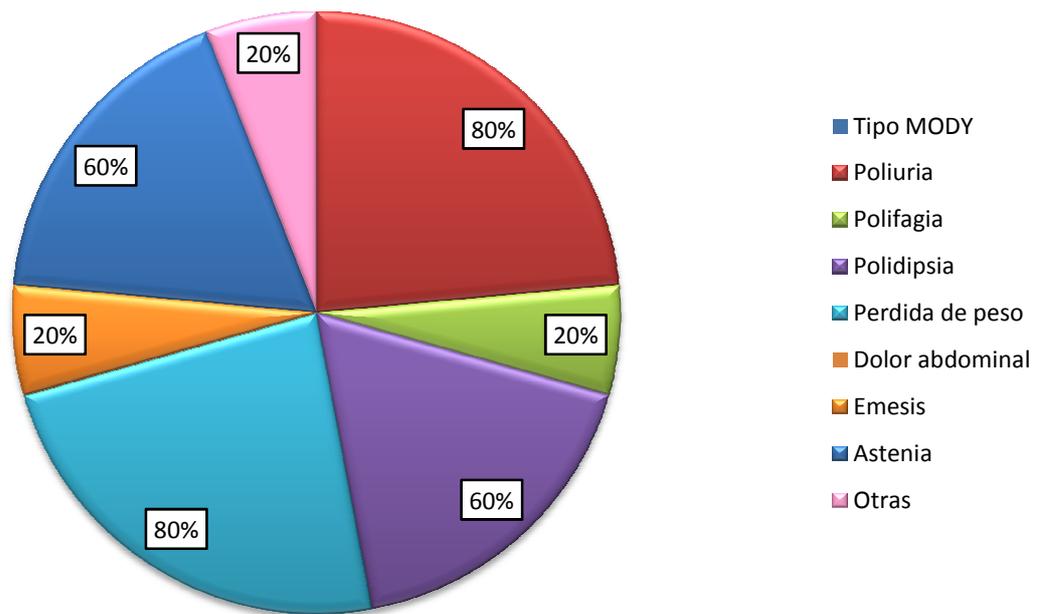
Fuente: Tabla No.9

Gráfico No. 9.2: Características clínicas de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



Fuente: Tabla No.9

Gráfico No. 9.3: Características clínicas de niños y adolescentes según Tipo de Diabetes Mellitus, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



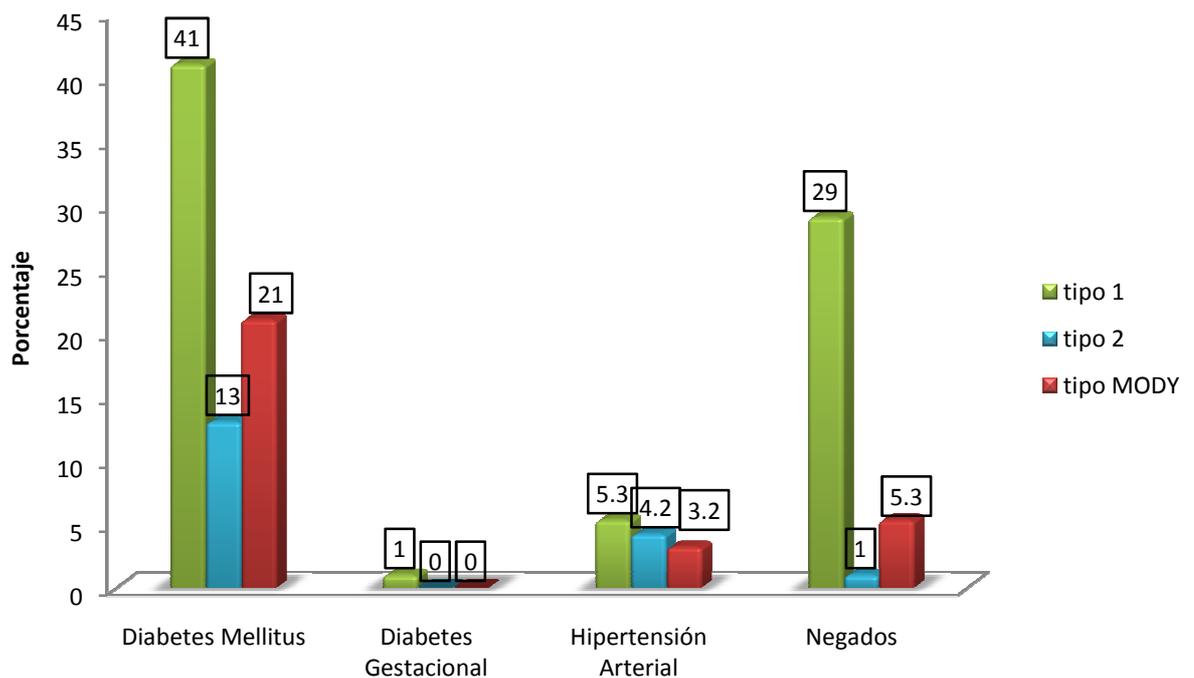
Fuente: Tabla No.9

Tabla No. 10: Antecedentes personales familiares de niños y adolescentes según tipo de Diabetes, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Antecedentes Personales Familiares	Tipo de Diabetes						Total	
	tipo 1		tipo 2		tipo MODY			
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Diabetes Mellitus	38	41	12	13	2	2.1	52	56
Diabetes Gestacional	1	1	0	0	0	0	1	1
Hipertensión	5	5.3	4	4.2	0	0	9	9.7
Negados	27	29	1	1	3	3.2	31	33.3
Total	71	76.3	17	18.2	5	5.3	93	100

Fuente: Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

Grafica No. 10: Antecedentes personales familiares de niños y adolescentes según tipo de Diabetes, atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 – Junio 2,014.



Fuente: Tabla No.10

Operacionalización de variables del comportamiento clínico y epidemiológico de Diabetes Mellitus en niños y adolescentes atendidos en el Hospital Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” durante Enero 2,012 – Junio 2,014.

Variable	Indicador	Definición	Dimensión	Escala de medición	Valor
1-Característica socio-demográfica.	Edad.	Tiempo que transcurre en años desde su nacimiento hasta el momento de la consulta.		1-5 años. 6-10 años. 11-15 años.	Cuantitativa continua
	Sexo.	Condición de género registrada en el expediente.	Femenino Masculino	-----	Cualitativa nominal
	Lugar de residencia.	Lugar geográfico donde reside el paciente.	Zona pacifico Zona atlántico Zona central	-----	Cualitativa nominal
	Religión.	Creencia doctrinal de tipo religioso que profesa el individuo.	Católico. Evangélico. Adventista. Testigo de Jehová. Mormón.	-----	Cualitativo nominal
2-Antecedentes.	Antecedentes personales patológicos.	Enfermedades que el paciente ha padecido o presenta en la actualidad.	Tipo de Diabetes Hipertensión arterial Dislipidemia	-----	Cualitativa nominal.
	Antecedentes familiares patológicos.	Enfermedades o condiciones que han presentado o siguen presentando los familiares del paciente.	Diabetes Mellitus.	-----	Cualitativa nominal

Variable	Indicador	Definición	Dimensión	Escala de medición	Valor
	Antecedentes personales no patológicos.	Condiciones fisiológicas, socioeconómicas, y epidemiológicas que influyen en el desarrollo de una enfermedad.	Lactancia Materna exclusiva.	-----	Cualitativa nominal
3-Estado Nutricional.	Indicador de crecimiento y desarrollo.	Valor utilizado para valorar el crecimiento y desarrollo de niños y adolescentes para lo cual se utiliza: Índice de masa corporal: Medida de asociación entre el peso en kilogramos y talla al cuadrado.	Obeso. Sobrepeso. Posible riesgo de sobrepeso. Normal. Emaciado. Severamente emaciado.	-----	Cualitativa Ordinal
4-Características clínicas.	Sintomatología clínica.	Referencia subjetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad.	Poliuria. Polifagia. Polidipsia. Pérdida de peso. Dolor abdominal. Emesis. Astenia.	-----	Cualitativa nominal
5-Complicaciones.	Agudas.	Enfermedad que tiene un inicio y un fin claramente definidos y es de corta duración (menor de tres meses).	Hipoglicemia Cetoacidosis	-----	Cualitativa nominal

Variable	Indicador	Definición	Dimensión	Escala de medición	Valor
5-Complicaciones.	Crónicas Macrovasculares.	Afecciones de larga duración y por lo general, de progresión lenta que afectan los vasos sanguíneos (duración mayor a seis meses).	Arteriopatía coronaria. Enfermedad Vascular periférica. Enfermedad vascular cerebral.	-----	Cualitativa nominal
	Crónicas Microvasculares.	Afecciones de larga duración y de progresión lenta que afectan los vasos sanguíneos de menor calibre.	Afección ocular. Neuropatía. Nefropatía.	-----	Cualitativa nominal

Ficha de recolección de datos de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus.

La Diabetes Mellitus constituye uno de los principales problemas de salud pública en el mundo, en los últimos 10-20 años se ha observado un alarmante incremento en la prevalencia de Diabetes Mellitus en los diferentes centros de Diabetes pediátrica, calculándose que debería haber unos 1,300 casos de Diabetes tipo 1 en Nicaragua con una incidencia de 1,5 casos por cada 100,000 niños entre 0 a 14 años.

El presente estudio pretende:

- **Describir el comportamiento clínico y epidemiológico de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus atendidos en consulta externa, Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" durante Enero 2,012 - Junio 2,014.**

La presente ficha se constituye de 5 acápites con preguntas abiertas y cerradas, en las cuales se debe de marcar la respuesta correspondiente con una x según la información que corresponde:

Ficha N°: _____

N° Expediente: _____

Fecha del llenado: _____

Hora: _____

Responsable del llenado: _____

1. Características Socio demográfico:

Edad: _____ Sexo: Masculino ___ Femenino ___

Lugar de residencia: _____

Religión: _____

2. Antecedentes personales:

- **Antecedentes personales patológicos:**

Tipo de Diabetes: Diabetes tipo 1 ___ Diabetes tipo 2 ___ Diabetes tipo MODY ___

Hipertensión Arterial: Si ___ No ___ Pancreatitis: Si ___ No ___

Dislipidemia: Si ___No ___

Otros: Si ___No ___

Cuales: _____

• **Antecedentes personales familiares:**

Diabetes Mellitus: Si ___ No ___ Otros: Si: ___ No: ___ Cuales: _____

Diabetes Gestacional: Si ___No ___Hipertensión Arterial: Si ___No ___

• **Antecedentes personales no patológicos:**

Recibió lactancia materna exclusiva: Si___ No ___

3. Estado nutricional al diagnóstico:

Peso: _____ IMC: _____

Talla: _____ Estado nutricional: _____

4. Características clínicas al momento del diagnóstico:

Síntomas	SI	NO
Poliuria		
Polifagia		
Polidipsia		
Pérdida de peso		
Dolor abdominal		
Emesis		
Astenia		
Otras		
Cuales:		

5. Complicaciones al momento de recolección de datos:

Agudas:

- Hipoglucemia: Si ___ No ___
- Cetoacidosis: Si ___ No ___

Crónicas:

- Macrovasculares: Si ___ No ___
 - Arteriopatía Coronaria: Si ___ No ___
 - Enfermedad Vascular periférica: Si ___ No ___
 - Enfermedad Vascular Cerebral: Si ___ No ___
 - Otras: Si ___ No ___
 - Cuales _____
- Microvasculares: Si ___ No ___
 - Enfermedades Oculares: Retinopatía Proliferativa: Si ___ No ___
Retinopatía no Proliferativa: Si ___ No ___
Otras: _____
 - Neuropatías: Sensitivas y motoras: Si ___ No ___
Vegetativas: Si ___ No ___
 - Nefropatías: Microalbuminuria: Si ___ No ___