



*Diabetes mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas en adolescentes del cantón Jipijapa (Fase I)*

*Diabetes mellitus, risk factors and preventive measures in adolescents of the Jipijapa canton (Phase I)*

*Diabetes mellitus, fatores de risco e medidas preventivas em adolescentes do cantão de Jipijapa (Fase I)*

Yaritza Yelania Quimís-Cantos<sup>I</sup>  
[yaritza.quimis@unesum.edu.ec](mailto:yaritza.quimis@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-8107-41299>

Karina Maricela Merchán-Villafuerte<sup>II</sup>  
[karina.merchan@unesum.edu.ec](mailto:karina.merchan@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-1500-7304>

Danna Nicolle Alava<sup>III</sup>  
[danna-alava1586@unesum.edu.ec](mailto:danna-alava1586@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-1453-7912>

Angel Eduardo Calderón-Pico<sup>IV</sup>  
[calderon-angel8196@unesum.edu.ec](mailto:calderon-angel8196@unesum.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-5955-3705>

**Correspondencia:** [yaritza.quimis@unesum.edu.ec](mailto:yaritza.quimis@unesum.edu.ec)

Ciencias de la salud  
Artículo de investigación

\***Recibido:** 10 de abril de 2021 \***Aceptado:** 03 de mayo de 2021 \* **Publicado:** 01 de junio de 2021

- I. Diploma Superior en Gestión de Desarrollo de los Servicios de Salud, Médica Legista, Especialista en Medicina del Trabajo, Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- II. Magister en Bioquímica Clínica, Diploma Superior en Desarrollo Local y Salud, Bioquímica Farmacéutica Opción: Bioquímica de Alimentos, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- III. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Manabí, Ecuador.
- IV. Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, Jipijapa, Manabí, Ecuador.

## Resumen

La Diabetes Mellitus (DM) actualmente es considerada una patología de epidemias del siglo XXI, siendo la primordial causa de mortalidad de algunos países, esta divide en Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) y tipo 2 (DM2). El tipo 1 se presenta por la destrucción de las células beta-pancreáticas, y la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) se presenta por características en defectos en la acción y la secreción de la insulina. El objetivo de esta investigación es diagnosticar la Diabetes Mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas en adolescentes del cantón Jipijapa mediante pruebas de glucosa y herramientas de recolección de información (encuestas), para así poder obtener una muestra en la fase de impacto y poder concluir con la investigación beneficiando a los adolescentes. Se realizó un estudio descriptivo no experimental para determinar Diabetes Mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas, en la cual se realizó una encuesta en una muestra de 312 jóvenes del cantón Jipijapa, en un rango de edades de 15 a 21 años, en la cual 251 adolescentes accedieron de forma voluntaria para la determinación de glucosa, en la fase de impacto pertenecientes al cantón Jipijapa en el periodo de marzo del 2019 hasta septiembre del 2020. En la investigación se detectó que predominó el sexo femenino con el 53.21%, mientras que el sexo masculino estuvo conformado por el 46.79%, el 80.13 de los jóvenes encuestados menciono que presentan antecedentes familiares con diabetes, En cuanto a los alimentos que ingieren más en su dieta, el 76.93% menciono que era saludable, El 37.82% de los adolescentes encuestados nunca se ha realizado una prueba de glucosa, De las 251 muestras que se procesaron para la determinación de glucosa, el 88.05% de las muestras se encontraban en el rango normal, el 9.16 % estaban hipoglucémicas y el 2.79% estaban hiperglucémicas. En conclusión, pese a que no se encontraron casos confirmados de DM1 en la población estudiada, mediante la determinación de glucosa en sangre se pudo observar que un 2.79 % (7 adolescentes) tuvieron como resultado una hiperglucemia (>110 mg/dl) la cual debe ser estudiada más a fondo con exámenes complementarios y con el respectivo seguimiento del personal médico, ya que un gran porcentaje tiene antecedentes de DM.

**Palabras clave:** Jipijapa; Diabetes Mellitus; adolescentes; factores de riesgo; medidas preventivas.

## Abstract

Diabetes Mellitus (DM) is currently considered a disease of epidemics of the XXI century, being the main cause of mortality in some countries, it is divided into Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) and type 2 (DM2). Type 1 occurs due to the destruction of beta-pancreatic cells, and Type 2 Diabetes

Mellitus (DM2) is presented by characteristics of defects in the action and secretion of insulin. The objective of this research is to diagnose Diabetes Mellitus, risk factors and preventive measures in adolescents of the Jipijapa canton through glucose tests and information collection tools (surveys), in order to obtain a sample in the impact phase and to be able to conclude the investigation benefiting adolescents. A non-experimental descriptive study was carried out to determine Diabetes Mellitus, risk factors and preventive measures, in which a survey was carried out in a sample of 312 young people from the Jipijapa canton, in an age range of 15 to 21 years, in which 251 adolescents voluntarily agreed to determine glucose, in the impact phase belonging to the Jipijapa canton in the period from March 2019 to September 2020. In the investigation it was detected that the female sex predominated with 53.21 %, while the male sex was made up of 46.79%, 80.13 of the young people surveyed mentioned that they have a family history of diabetes, As for the foods they eat more in their diet, 76.93% mentioned that it was healthy, 37.82 % of the adolescents surveyed have never had a glucose test done, Of the 251 samples that were processed for glucose determination, 88.05% of the samples were found in the normal range, 9.16% were hypoglycemic and 2.79% were hyperglycemic. In conclusion, despite the fact that no confirmed cases of DM1 were found in the study population, by determining blood glucose it was observed that 9.79% (7 adolescents) resulted in hyperglycemia (> 110 mg/dl) which It must be studied more thoroughly with complementary tests and with the respective monitoring of medical personnel, since a large percentage have a history of DM.

**Keyword:** Jipijapa; Diabetes Mellitus; adolescents; risk factors; preventive measures.

## Resumo

O Diabetes Mellitus (DM) é atualmente considerado uma patologia de epidemias do século XXI, sendo a principal causa de mortalidade em alguns países, é dividido em Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) e tipo 2 (DM2). O tipo 1 ocorre devido à destruição das células beta-pancreáticas, e o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é apresentado por características de defeitos na ação e secreção de insulina. O objetivo desta pesquisa é diagnosticar Diabetes Mellitus, fatores de risco e medidas preventivas em adolescentes do cantão de Jipijapa através de testes de glicose e instrumentos de coleta de informações (inquéritos), a fim de obter uma amostra na fase de impacto e concluir com pesquisas beneficiando adolescentes . Foi realizado um estudo descritivo não experimental para determinação da Diabetes Mellitus, fatores de risco e medidas preventivas, em que foi realizado um survey em uma amostra de 312 jovens do cantão de Jipijapa, na faixa etária de 15 a 21 anos, em no qual 251 adolescentes

aceitaram voluntariamente dosar glicose, na fase de impacto pertencente ao cantão de Jipijapa no período de março de 2019 a setembro de 2020. Na investigação detectou-se que o sexo feminino predominou com 53,21%, enquanto o sexo masculino foi composto por 46,79%, 80,13 dos jovens pesquisados referiram ter histórico familiar de diabetes, Quanto aos alimentos que mais consomem na alimentação, 76,93% referiram que era saudável, 37,82% dos adolescentes Entrevistados nunca fizeram exame de glicose , Das 251 amostras que foram processadas para determinação de glicose, 88,05% das amostras estavam no ra sem normalidade, 9,16% eram hipoglicêmicos e 2,79% eram hiperglicêmicos. Concluindo, apesar de não terem sido encontrados casos confirmados de DM1 na população estudada, ao determinar a glicemia, observou-se que 2,79% (7 adolescentes) apresentaram como consequência hiperglicemia ( $> 110$  mg / dl) que deve ser estudada ainda com exames complementares e com o respectivo acompanhamento do pessoal médico, visto que grande parte tem histórico de DM.

**Palavras-chave:** Jipijapa; Diabetes mellitus; adolescentes; Fatores de risco; medidas preventivas.

## Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) se caracteriza por anormalidades metabólicas que causan un aumento en la glucosa, resultando cambios en la función de la insulina y/o su secreción. La Diabetes Mellitus se divide en diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y tipo 2 (DM2). El tipo 1 se presenta debido a la destrucción de las células beta-pancreáticas, generando una deficiencia absoluta o relativa de insulina, la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) se presenta en 90 a 95% de los casos y tiene como características defectos en la acción y la secreción de la insulina, siendo el síndrome hiperosmolar hiperglicémico no cetónica más común en estos casos (Jácome de Lima, y otros, 2018)

La Diabetes Mellitus tipo 1 (DMT1) deriva de la destrucción autoinmune de las células beta del páncreas, lo que lleva a una deficiencia completa de insulina, por lo cual las personas deben autoadministrarse insulina exógena. Se presenta comúnmente en la infancia, aunque algunas personas son diagnosticadas siendo adultos. La DMT1 ocurre en individuos genéticamente susceptibles, siendo activada por agentes ambientales, los cuales son desconocidos. Se cree que el proceso autoinmune ocurre durante meses o años antes de que se produzcan síntomas clínicos (poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso) y se diagnostique hiperglicemia (Buschur & Lawrence, 2016) (Henríquez-Tejo & Cartes-Velásquez, 2018).

Aunque la diabetes mellitus tipo 1 se manifiesta en niños preadolescentes, en muchos casos la enfermedad no se detecta sino hasta una edad mayor. Se han detectado autoanticuerpos de estos islotes antes de la edad de tres años en pacientes que han tenido un inicio tardío, por lo que se cree que la disfunción inmunológica ocurre en etapas muy tempranas de la vida, incluso durante la edad fetal. La diabetes mellitus tipo 1 tiene fuerte componente genético asociado con polimorfismos situados en la insulina, en el locus CTLA4 y en DR3 y DR4 del complejo mayor de histocompatibilidad (CMH), que incluye a los genes que codifican el antígeno leucocitario humano (HLA), decisivo para la presentación de antígenos (Huxley, Peters, Mishra, & Woodward, 2015) (Ziegler, y otros, 2016). Las moléculas de antígeno leucocitario humano (HLA) clase II podrían unirse a regiones decisivas de proteínas, como la preproinsulina, presentando antígenos intracelulares a los linfocitos T citotóxicos CD8+. En los últimos años también se han puesto de manifiesto diversos factores etiológicos ambientales, este supuesto papel se basa en la baja tasa de discordancia de diabetes mellitus tipo 1 en gemelos monocigotos. Factores como la infección viral, bacteriana y la dieta también podrían desempeñar funciones como desencadenantes o potenciadores de la destrucción de los islotes de células B (Palmezano-Díaz, y otros, 2018).

Estudios realizados en México y en Brasil mostraron factores de riesgo para diabetes tipo 2 en adolescentes, tales como sedentarismo, sobrepeso y obesidad, el sexo, la edad, obesidad central, presión arterial, hábitos alimentarios inadecuados, cuestiones culturales y ambientales, presencia de resistencia a insulina (acantosis nigricans) y antecedentes heredofamiliares, entre otros (Chim Gamboa, Medina Fernández, Medina Fernández, Yam Sosa, & Candila Celis, 2019).

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) es una enfermedad compleja, crónica, que requiere cuidados médicos continuos con estrategias para la reducción de múltiples factores de riesgo, más allá del control glucémico (American Diabetes Association, 2017). En los pacientes con control glucémico óptimo, los triglicéridos plasmáticos pueden encontrarse normales o discretamente disminuidos. Esto puede deberse a la menor producción de VLDL, debido a niveles aumentados de insulina plasmática como consecuencia de la administración subcutánea de insulina (Villalta, y otros, 2017).

El cuadro clínico de la diabetes tipo 1 es el aumento de la frecuencia urinaria (poliuria), sed (polidipsia), hambre (polifagia) y baja de peso inexplicable, entumecimiento de las extremidades, dolores (disestesias) de los pies, fatiga y visión borrosa, infecciones recurrentes o graves, pérdida de la conciencia o náuseas y vómitos intensos (causantes de cetoacidosis) o estado de coma. La

cetoacidosis es más común en la diabetes de tipo 1 que en la de tipo 2 (Organización Mundial de la Salud , 2020).

El diagnóstico se establece, por la presencia de los signos clásicos de hiperglucemia y una prueba sanguínea anormal: una concentración plasmática de glucosa  $\geq 7$  mmol/L (o 126 mg/dL) o bien  $\geq 11,1$  mmol/L (o 200 mg/dL) La cual se realiza 2 horas después de haber bebido una solución con 75 g de glucosa. Si no aparecen las manifestaciones clínicas clásicas, el diagnóstico se puede efectuar cuando hay algunas pruebas sanguíneas anormales en dos días distintos (Organización Mundial de la Salud , 2020).

Tras el diagnóstico e inicio del tratamiento, en alrededor del 50% de los pacientes, se puede obtener lo que conocemos como periodo de remisión parcial, de duración variable y caracterizado por una cierta recuperación de la función de las células beta con el consiguiente incremento de la capacidad de producir insulina. Cuanto más largo sea este periodo, mejor es el pronóstico, a corto y largo plazo, de la diabetes, disminuyendo el riesgo de hipoglucemias graves, de complicaciones crónicas, mejorando el control lipídico y el crecimiento y haciendo más fácil el control posterior (Barrio Castellanos, 2020).

El tratamiento para los pacientes con DM1 es la terapia insulínica intensiva para disminuir las complicaciones micro y macrovasculares así como su mortalidad, especialmente si esta se aplica durante los primeros años de su enfermedad. El tratamiento de los pacientes con DM1 está cambiando con la aprobación comercial de nuevos fármacos, los mismos que buscan no tan solo un mejor control de la glicemia, también proteger la salud cardiovascular, y disminuir riesgo de Obesidad. Por ello se está prestando mucha atención a la asociación de algunos medicamentos que están aprobados para pacientes con DM2 para ser utilizados también en aquellos con DM1 (Ochoa & García, 2019).

La OMS declaró el 2016 como un año especial para prevenir la Diabetes Mellitus, en particular en países en vías de desarrollo, para optimizar el estilo de vida, fijar la meta de mantener el peso normal, realizar actividad física y ejercicio periódico y consumir una dieta balanceada; además tuvo el propósito de reducir el riesgo de desarrollar preobesidad, obesidad, síndrome metabólico y Diabetes Mellitus tipo 2 (Pinilla-Roa & Barrera-Perdomo, 2018).

La prevalencia de DM1 en el mundo oscila entre 0,8 y 4,6/1.000 habitantes, situándose en 1-1,5/1.000 en la mayoría de los casos. En cuanto a la incidencia, se han descrito diferencias por países, razas, estación de diagnóstico o de nacimiento, edad y sexo (Forga, 2015). En Ecuador. Según la encuesta ENSANUT, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es de 1.7%. Esa proporción

va subiendo a partir de los 30 años de edad, y a los 50, uno de cada diez ecuatorianos ya tiene diabetes (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

El objetivo de esta investigación es diagnosticar la Diabetes Mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas en adolescentes del cantón Jipijapa mediante pruebas de glucosa y herramientas de recolección de información (encuestas), para así poder obtener una muestra en la fase de impacto (fase II) y poder concluir con la investigación beneficiando a los adolescentes mediante resultados y brindando conocimiento actual sobre la Diabetes Mellitus así como los factores que pueden llegar a desencadenar una Diabetes y las medidas preventivas para evitar esta patología.

### **Materiales y Métodos**

Se realizó un estudio descriptivo no experimental para determinar Diabetes Mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas, en la cual se realizó una encuesta en una muestra de 312 jóvenes del cantón Jipijapa, entre ellos 146 hombres y 166 mujeres en un rango de edades de 15 a 21 años, en la cual 251 adolescentes accedieron de forma voluntaria para la determinación de glucosa, en la fase de impacto pertenecientes al cantón Jipijapa en el periodo de marzo del 2019 hasta septiembre del 2020. Durante el periodo de la investigación se analizaron las variables como: sexo, edad, antecedentes familiares, su evolución nutricional y la determinación de glucosa para delimitar las variables propuestas durante la investigación. Los resultados fueron expresados en tablas y gráficos, los cuales fueron sintetizados en base de datos por el sistema Excel-Windows.

### **Criterios de inclusión**

Adolescentes sanos en edades de 15 a 21 años, así mismo aquellos jóvenes que aceptaron de forma voluntaria para participar en la investigación y aquellos jóvenes que los padres firmaron el consentimiento informado.

### **Criterios exclusión**

Adolescentes mayores de 21 años, aquellos que presenten alguna patología que pueda alterar los resultados. y quienes no quisieron participar en el estudio.

## **Instrumentos**

Para realizar el presente estudio, con la finalidad de realizar el diagnóstico de la Diabetes Mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas en adolescentes, se realizó una encuesta en una muestra representativa de 312 adolescentes del cantón Jipijapa en edades de 15 a 21 años, la misma que se hizo en 2 etapas, la primera se invitó a los adolescentes a formar parte de la investigación, en caso que accedieran mediante el consentimiento informado, se aplicaba la encuesta.

En la segunda etapa, para determinar el diagnóstico de adolescentes con Diabetes Mellitus se procedió a realizarles pruebas de glucosa a 251 jóvenes que accedieron de forma voluntaria mediante el consentimiento informado por parte de los padres de familia para participar en la fase de impacto del estudio, la cual se procedió a realizar tomas de muestras para determinar el nivel de glucosa en sangre. Se hizo uso de un espectrofotómetro marca "Spectrum" modelo SP 2000 UV, el cual requiere 1ml de suero sanguíneo el cual se obtuvo mediante la venopunción y centrifugación de la muestra. Para la determinación de la glucosa, se utilizó el reactivo HUMAN para glucosa por el método de colorimetría, con valores de referencia propuestos por la misma casa comercial del reactivo; valor bajo (Hipoglucemia  $<70$  mg/dl), valor normal (Rango normal 70-110 mg/dl) y valor alto (Hiperglucemia  $>110$  mg/dl). La recolección de muestra se realizó en la Unidad Educativa Jipijapa y Unidad Educativa Manuel Inocencio Parrales y Guales y la Unidad Educativa 15 de Octubre. En el lapso de dos horas se procedió a la realización del procesamiento de las muestras para la determinación de glucosa, la cual se ejecutó en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en la Carrera de Laboratorio Clínico.

**Aspectos Éticos:** El estudio estuvo dirigido a humanos en donde se cumplieron las normas éticas exigidas internacionalmente aplicando la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2017). En la cual se aplicó un consentimiento informado dirigido a los padres de familia para los adolescentes menores de edad del estudio, los datos obtenidos fueron utilizados solo con fines de investigación, así como la confidencialidad de los datos proporcionados por los individuos, asegurándose el resguardo de la identidad, información proporcionada y resultados.

## **Resultados**

Se realizó una encuesta en una muestra de 312 jóvenes del cantón Jipijapa, para determinar Diabetes Mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas, se determinó pruebas de glucosa a 251 adolescentes para diagnosticar Diabetes Mellitus en la población estudiada.

**Tabla 1:** Características generales de la población estudiada

<b>Variab</b> les	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>		
Masculino	146	46.79
Femenino	166	53.21
<b>Concepto de Diabetes</b>		
Presión arterial	2	0.65
Alto nivel de azúcar en la sangre	310	99.35
Cáncer estomacal	0	0
<b>Alimento que ingiere en su dieta con más frecuencia</b>		
Saludable	240	76.93
Chatarra	8	2.56
Fritas	56	17.95
Otras	8	2.56
<b>Antecedentes familiares con diabetes</b>		
Si	250	80.13
No	62	19.87
<b>Familiares con diabetes</b>		
Madre	16	5.13
Padre	24	7.69
Abuelos	186	59.62
Otros	86	27.56
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Adolescentes de la ciudad de Jipijapa

**Elaborado por:** Autores de la investigación

En cuanto a las características generales de los 312 encuestado predomino el sexo femenino con el 53.21%, mientras que el sexo masculino estuvo conformado por el 46.79%, de los 312 jóvenes el 99.35 respondió que la diabetes significaba alto nivel de azúcar en la sangre y el 0.65% respondió que se refería a presión arterial. En cuanto a los alimentos que ingieren más en su dieta, el 76.93% menciona que era saludable, el 17.95% fritas, el 2.56% menciona chatarra y el 2.56% estuvo representada por otras. El 79.87 de los jóvenes encuestados menciona que presentan antecedentes familiares con diabetes, mientras que el 20.13% menciona que no. Entre los familiares de los jóvenes encuestados que presentan diabetes el 59.62 de los adolescentes menciona abuelos, el 27.56% otros, el 7.69% padre y el 5.13% madre.

**Tabla 2:** Diabetes Mellitus en los adolescentes

<b>Variables</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Conocimiento de los síntomas de Diabetes</b>		
Si	304	97.44
No	8	2.56
<b>Conocimiento de la triada de Diabetes</b>		
Si	205	65.71
No	107	34.29
<b>Padecimiento de Diabetes</b>		
Si	0	-
No	312	100
<b>Padecimiento de síntomas recientes</b>		
Poliuria (volumen excesivo de micción)	5	1.6
Polidipsia (necesidad exagerada y urgente de beber)	1	0.32
Cansancio y somnia	99	31.73
Pérdida de Peso	14	4.49
Ninguna de las anteriores	193	61.86
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Adolescentes de la ciudad de Jipijapa

**Elaborado por:** Autores de la investigación

De los 312 jóvenes, el 97.44% menciono que conoce los síntomas de la Diabetes, mientras que el 2.56% menciono que no. En cuanto al conocimiento de la triada de la Diabetes el 65.71% de los adolescentes menciono que si conoce y el 34.29% que no. El 100% de los adolescentes menciono que no ha padecido Diabetes. Entre los síntomas más recientes que habían tenido el 61.86% de los adolescentes respondió que no ha padecido ningún síntoma, el 31.73 respondió que ha tenido cansancio y somnolencia, el 4.49 pérdida de peso, el 1.6% poliuria y el 0.32% respondió que ha presentado polidipsia.

**Tabla 3:** Dieta y salud de los adolescentes

<b>VARIABLES</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Lleva una vida saludable</b>		
Si	218	70
No	94	30
<b>cuantas veces ingiere comida chatarra a la semana</b>		
1 vez	118	38
2 veces	131	42
más de 3 veces	34	10.90
no come	29	9
<b>Alimentos incluidos en la dieta</b>		
Frutas	58	21
Verduras	92	34
Alimentos de origen animal	51	19
Cereales (Alimentos que contenga harina)	70	26
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Adolescentes de la ciudad de Jipijapa

**Elaborado por:** Autores de la investigación

De los 312 adolescentes encuestados, el 70% de ellos menciono que lleva una vida saludable, mientras que el 30% indico que no. Se les pregunto a los adolescentes cuantas veces ingiere comida chatarra en la semana en la cual el 42 % indico que dos veces, el 38% una vez, el 10.9% más de tres veces y el 9% que no come. De los alimentos que incluían en su dieta el 21% indico que frutas el 34% verduras, 19% alimentos de origen animal y el 26% incluye cereales en su dieta.

**Tabla 4:** Prevención de Diabetes Mellitus

<b>VARIABLES</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Prevención de la diabetes por medios propios</b>		
Si	305	97.76
No	7	2.24
<b>Acciones para evitar la diabetes</b>		
Visitar al médico	83	26.60
Practicar ejercicios físicos	87	27.88
Mantener un peso adecuado	52	16.67
Alimentación balanceada	236	75.64
Realizar glucemia frecuente	33	10.58
<b>Realización de la prueba de glucosa</b>		
6 meses	54	17.31
3 meses	34	10.90
1 año	106	33.97
Nunca	118	37.82
<b>TOTAL</b>	<b>312</b>	<b>100</b>

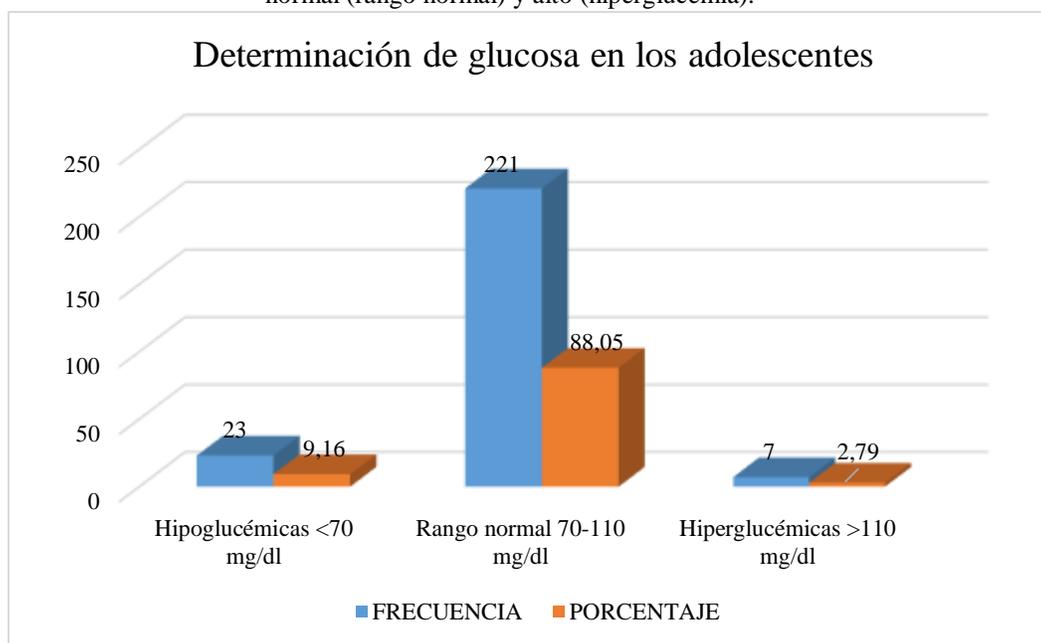
**Fuente:** Adolescentes de la ciudad de Jipijapa

**Elaborado por:** Autores de la investigación

De los 312 adolescentes el 97.76% usan medidas de prevención para la diabetes por sus propios medios, mientras que el 2.24 % no. Se les pregunto a los adolescentes cuales acciones se pueden emplear para evitar la diabetes en la cual el 75.64 % respondió con una alimentación balanceada, el 27.88% practicar ejercicio físico, el 26.60 % visitar al médico, el 10.58% realizar glucemia frecuente y el 16.67 % mantener un peso adecuado. El 37.82% de los adolescentes encuestados nunca se ha realizado una prueba de glucosa, el 33.97% cada año se la ha realizado, el 10.90% cada tres meses y el 17.31% cada seis meses.

### Resultados de laboratorio

**Gráfico 1:** Frecuencia y promedio de la determinación de glucosa de cada categoría utilizada: bajo (hipoglucemia), normal (rango normal) y alto (hiperglucemia).



**Fuente:** Adolescentes de la ciudad de Jipijapa

**Elaborado por:** Autores de la investigación

De las 251 muestras que se procesaron para la determinación de glucosa, el 88.05% de las muestras se encontraban en el rango normal (70-110 mg/dl), mientras que el 9.16 % estaban hipoglucémicas (<70 mg/dl) y apenas el 2.79% estaban hiperglucémicas (>110 mg/dl)

## Discusión

La DM1 al ser diagnóstica en pacientes jóvenes, es una enfermedad que requiere inmediatamente cuidados y tratamiento de por vida. Su manejo frecuente supone la adaptación en los hábitos y forma de vida del paciente y de toda la familia, al demandar controles diarios de los niveles de glucemia, del consumo de hidratos de carbono en la dieta, además de un ajuste adecuado en las dosis de insulina adaptado a la actividad física y estilo de vida del paciente. Es por ello que resulta difícil para los niños y adolescentes seguir las pautas, de manejo de la DM1 sin el apoyo quienes lo rodean, precisando de formación a cerca de los cuidados (Tomé Pérez, Barroso Martínez, Félix-Redondo, Tobajas Belvis, & Cordón Arroyo, 2019)

La incidencia de la DM1 varía a lo largo de la geografía. Se ha observado un aumento en el riesgo para su desarrollo cuando la población se mueve a zonas de mayor incidencia, esto sugiere que existe una probable influencia de factores ambientales. En Finlandia y Cerdeña se observa la mayor incidencia (37 a 65 nuevos casos por 100.000 niños <15 años cada año), es decir 400 veces mayor que en los países con una menor incidencia como China y Venezuela, con 0,1-1,5 por cada 100.000 niños <15 años cada año. En el continente europeo la incidencia se sitúa alrededor de 4-41 casos por cada 100.000 habitantes y año. En lo que respecta a incidencia entre sexos no parece que haya diferencia para el desarrollo de DM1 (Díaz Naya & Delgado Álvarez, 2016).

De acuerdo a cifras oficiales (Veletanga., 2020), en Ecuador la prevalencia de la DM1 es de 1.7 por ciento, siendo más frecuente en niñas, niños y adolescentes. Puesto que se requieren sofisticados exámenes de laboratorio para distinguir entre la diabetes de tipo 1 y la diabetes de tipo 2, no se dispone de aproximaciones mundiales separadas sobre la prevalencia de esta patología. Algo similar sucede en Ecuador, según datos del Ministerio de Salud Pública (MSP), hasta el 2016 existen, al alrededor de 12.200 pacientes de 0 a 14 años, diagnosticados como insulino dependientes. No se han establecido estadísticas específicamente de diabetes tipo 1 esto se debe a que el manual internacional de clasificación de enfermedades los clasifica como insulino dependientes y no insulino dependientes. En el país la DM1 es una de las patologías poco prevalentes, es decir, no es muy común y no hay una alta prevalencia de la enfermedad, lo que la vuelve poco visible por ello no hay estadísticas específicas sobre DM1 ni estudios locales referentes a la enfermedad. Las provincias con más atenciones a pacientes con diabetes tipo 1 son Guayas, Santa Elena, Pichincha y Manabí (Ministerio de Salud Pública, 2017)

En cuanto a la incidencia de DM1 más del 50% de las personas afectadas son diagnosticados durante los primeros años de vida. La DM1 constituye más del 90% de los casos diagnosticados en la infancia y adolescencia en algunos países occidentales. En la década del 80 se hizo evidente la aplicación de métodos epidemiológicos rigurosos no existentes en ese entonces, y así establecer el impacto de esta patología. Un estudio europeo que abarca el período 1989-1998, mostró un aumento anual del 3.2%, más acentuado en países de Europa Central y Oriental. En términos absolutos, el incremento fue similar en los grupos etarios de 0 a 4, 5 a 9 y 10 a 14 años. Varios estudios europeos encontraron que la tasa de aumento más alta ocurre en niños menores de 5 años de edad, lo que puede estar relacionado con un comienzo más temprano de las manifestaciones clínicas. Existen pocos estudios que evalúen la prevalencia de DM1 (Libman, 2009).

## **Conclusión**

En conclusión, el presente artículo pone de manifiesto que, a pesar del avance que ha supuesto la implementación de programas para la prevención de DM1 en adolescentes en coordinación entre las familias, docentes y personal sanitario existen situaciones de posible mejora que deben ser explorados e implementados.

Pese a que no se encontraron casos confirmados de DM1 en la población estudiada, mediante la determinación de glucosa en sangre se pudo observar que un 2.79 % (7 adolescentes) tuvieron como resultado una hiperglucemia (>100 mg/dl) la cual debe ser estudiada más a fondo con exámenes complementarios y con el respectivo seguimiento del personal médico, ya que un gran porcentaje tiene antecedentes de DM. Es por ello que se establecieron cuáles son los factores de riesgo entre los cuales se destaca el consumo frecuente de comida chatarra y fruta, llevar una vida sedentaria, no realizarse un chequeo nunca o al menos una vez al año los cuales tienen su importancia en la prevención a desarrollar diabetes y así poder ayudar en la prevención y control temprano de dicha patología en los adolescentes.

Además, sería recomendable diseñar un programa educativo obligatorio para el entorno académico, que asegure la capacitación básica sobre diabetes, incluido los compañeros de clase, y una así mismo realizar una capacitación a los docentes quienes son responsables de los estudiantes, sobre detección y atención ante posibles casos o emergencias de la diabetes. Este programa debería estar desarrollado por un profesional de la salud enfocado en el control de los adolescentes en cuanto a la DM1. Esto

mejorará, sin duda, la integración y rendimiento académico de los adolescentes que pudieran estar propensos a padecer diabetes, así como la confianza y tranquilidad de los padres.

## Referencias

1. American Diabetes Association. (2017). Glycemic targets. Sec. 6. In Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care*, 40(Suppl. 1), S1-S2.
2. Asociación Medica Mundial. (2017). Asociación Medica Mundial. Obtenido de DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA AMM – PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
3. Barrio Castellanos, R. (2020). Avances en el tratamiento de la diabetes tipo 1 pediátrica. *An Pediatr (Barc)*, 3. doi: 10.1016/j.anpedi.2020.09.001
4. Buschur, E. O., & Lawrence, S. (2016). Diabetes Mellitus (Tipo 1). En M. Pilapil, D. DeLaet, A. Kuo, C. Peacock, N. Sharma, (eds), & C. Springer (Ed.), *Care of Adults with Chronic Childhood*. (págs. 131-147). Springer International Publishing. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-319-43827-6\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-43827-6_9)
5. Chim Gamboa, A., Medina Fernández, I., Medina Fernández, J., Yam Sosa, A., & Candila Celis, J. (2019). Factores de riesgo para diabetes e hipertensión arterial en adolescentes de Yucatán, México. *Revista CuidArte*, 8(15), 67-79. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2019.8.15.69158>
6. Díaz Naya, L., & Delgado Álvarez, E. (2016). Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. *Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 935-946. doi:<https://doi.org/10.1016/j.med.2016.09.001>
7. Forga, L. (2015). Epidemiología en la diabetes tipo 1: ayudando a encajar las piezas del puzle. *Endocrinología y Nutrición*, 62(4), 149-151. doi:10.1016/j.endonu.2015.02.002

8. Henríquez-Tejo, R., & Cartes-Velásquez, R. (2018). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. *Revista chilena de pediatría*, 89(3), 391-398. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062018005000507>
9. Huxley, R. R., Peters, S. A., Mishra, G. D., & Woodward, M. (2015). Risk of all-cause mortality and vascular events in women versus men with type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 3(3), 198-206. doi:10.1016/S2213-8587(14)70248-7
10. Jácome de Lima, C. L., Lopes Costa, M. M., dos Santos Oliveira, J., Costa Ferreira, T. M., Lopes Ferreira, J. D., & Agnaldo Do Nascimento, J. (2018). identificación del riesgo para el desarrollo de la Diabetes Mellitus en usuarios de Atención Básica de Salud. *nfermería Global*, 17(52), 97-109. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3658/365858309004>
11. Libman, I. (2009). Epidemiología de la diabetes mellitus en la infancia y adolescencia: tipo 1, tipo 2 y ¿diabetes “doble”? *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 46(3), 22-36. Obtenido de [http://www.raem.org.ar/numeros/2009-vol46/numero-03/revision\\_diabetes.pdf](http://www.raem.org.ar/numeros/2009-vol46/numero-03/revision_diabetes.pdf)
12. Ministerio de Salud Pública. (2017). Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/-cu-ntos-pacientes-con-diabetes-tipo-1-hay-en-ecuador--90861>
13. Ochoa, M. F., & García, H. (2019). Terapia complementaria a la Insulina en el tratamiento de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus tipo 1- (DM1). *Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes*, 19(2). Obtenido de [http://www.revistasoched.cl/2\\_2019/02.html](http://www.revistasoched.cl/2_2019/02.html)
14. Organización Mundial de la Salud . (27 de octubre de 2020). Diabetes. Obtenido de [https://www.who.int/diabetes/action\\_online/basics/es/index1.html](https://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html)
15. Organizacion Panamerica de la Salud . (26 de octubre de 2020). La diabetes, un problema prioritario de salud pública en el Ecuador y la región de las Américas. Obtenido de [https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1400:1-a-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360](https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1400:1-a-diabetes-un-problema-prioritario-de-salud-publica-en-el-ecuador-y-la-region-de-las-americas&Itemid=360)

16. Palmezano-Díaz, J., Figueroa-Pineda, C., Rodríguez, R., Plazas-Rey, L., Corredor-Guzmán, K., Pradilla-Suárez, L. P., . . . Cocha-Díaz, J. P. (2018). Características clínicas y sociodemográficas de pacientes con diabetes tipo 1 en un Hospital Universitario de Colombia. *Medicina interna de México*, 34(1), 46-56. doi: <https://doi.org/10.24245/mim.v34i1.1825>
17. Pinilla-Roa, A. E., & Barrera-Perdomo, M. P. (2018). Prevención en diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: enfoque médico y nutricional. *Rev. Fac. Med*, 66(3), 459-68. doi: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v66n3.60060>
18. Tomé Pérez, Y., Barroso Martínez, V., Félix-Redondo, F. J., Tobajas Belvis, L., & Cordón Arroyo, A. M. (2019). Necesidades del alumnado con diabetes tipo 1 en Extremadura: percepción de las familias. *Anales de Pediatría*, 173-179. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2018.07.003>
19. Veletanga., J. (15 de Enero de 2020). Edición Médica. Diabetes tipo 1. Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/profesionales/ecuador-ya-cuenta-con-un-protocolo-de-manejo-multidisciplinario-integral-para-la-diabetes-tipo-1--95178>
20. Villalta, D., Briceño, Y., Miranda, T., Abbate, M., Hernández, G., & Paoli, M. (2017). Dislipidemia en Diabetes Mellitus Tipo 1: Características y factores de riesgo asociados en pacientes del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 15(2), 86-97. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3755/375552816004>
21. Ziegler, A., Danne, T., Dunger, D. B., Berner, R., Puff, R., Kiess, W., . . . Bonifacio, E. (2016). Primary prevention of beta-cell autoimmunity and type 1 diabetes - The Global Platform for the Prevention of Autoimmune Diabetes (GPPAD) perspectives. *Mol Metab*, 5(4), 255-262. doi:10.1016/j.molmet.2016.02.003.