

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**  
**Colegio de Posgrados**

**Impacto Económico De La Diabetes Mellitus Tipo 1: Estudio de Caso de la  
Fundación Diabetes Juvenil Del Ecuador, año 2015**

**María Paulina Mantilla Jácome**

**Iván Borja, PhD.**

Director de Trabajo de Titulación

Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
obtención del título de Magíster en Salud Pública (MPH)

Quito, 18 de julio del 2016

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ****Colegio de Posgrados****HOJA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN****Impacto Económico De La Diabetes Mellitus Tipo 1: Estudio de Caso de la  
Fundación Diabetes Juvenil Del Ecuador, año 2015****María Paulina Mantilla Jácome**

Iván Borja, Ph.D.

Director de Trabajo de Titulación

.....

Bernardo Ejgenberg, MD.ESP-SP.

Miembro del Comité Trabajo de Titulación

.....

Gonzalo Mantilla M. Ed. MD.

Decano del Colegio de Ciencias de la Salud

.....

Jaime Ocampo MD. Ph.D.

Decano de la Escuela de Salud Pública

.....

Hugo Burgos, Ph. D.

Decano del Colegio de Posgrado

.....

Quito, 18 de julio del 2016

## © DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

-----

María Paulina Mantilla Jácome

Código de Estudiante: 00114202

C. I.: 1708129497

Lugar y fecha: Quito, 18 de julio del 2016

## **DEDICATORIA**

A mi padre, quien con su apoyo y su ejemplo, me estimuló y respaldó para seguir estudiando

A mi familia, mis hijos y esposo que apoyaron y comprendieron mis ausencias

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis Profesores, que me enseñaron y transmitieron la pasión por comprender la Salud Pública para el servicio y el mejoramiento de la salud de la población.

A Iván Borja, quien con su paciencia y apoyo ha permitido la culminación de este trabajo.

A Bernardo, Ramiro y Fadya, que han inyectado en mí, la necesidad de seguir buscando respuestas para la visualización en la Diabetes tipo 1.

A mis queridas compañeras y amigas Valeria, Gabriela, Diana y Verónica, que siempre contribuyeron para que seamos un equipo de estudio y ahora un equipo de trabajo.

A Ignacio, que con sus sugerencias constantes aportó para la culminación de este trabajo.

## RESUMEN

La Diabetes Mellitus Tipo 1 es la enfermedad crónica no transmisible más frecuente en niños. Su tratamiento requiere de un grupo médico multidisciplinar y el uso intensivo de insumos (insulina, glucómetro, tirillas reactivas, lancetas y jeringas) que generan gastos familiares. Esta investigación tuvo como objetivo determinar el impacto económico de gastos de salud en la economía familiar de niños y adolescentes con Diabetes Mellitus Tipo 1 que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador.

La metodología aplicada es de estudio de caso, descriptivo y exploratorio. Se utilizó una muestra de 25 personas a las cuáles se les aplicó tres encuestas: 1) encuesta de la organización que permitió identificar a las familias participantes y los gastos que genera la Diabetes Tipo 1; 2) Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales, ENINGHUR modificada (INEC); y 3) Encuesta de estratificación de nivel socioeconómico (INEC). Se identifican las variables que permiten observar el gasto de bolsillo y a través de medianas se establece los gastos en los diferentes quintiles, debido a número de participantes

El análisis de datos incluyó: 1) caracterización de la muestra, 2) clasificación de las familias por quintil socio económico; 3) estimación de gasto en salud y gasto de bolsillo de las familias según la recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS); y 4) Recomendaciones para la de política pública para la Diabetes Mellitus Tipo I. La investigación evidenció que la Diabetes Tipo 1 genera que los quintiles medio bajo y bajo tengan gastos catastróficos, y que el quintil medio bajo tenga gasto de bolsillo alto. Se encontró además un manejo incorrecto en la DM1, especialmente en los quintiles medio típico, medio bajo y bajo. La investigación permitió evidenciar que el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Salud Pública del Ecuador no visualiza a la Diabetes Mellitus Tipo I al no disponer de las insulinas e insumos requeridos para la entrega a estos pacientes. Casos como el de la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador son ejemplos de cómo las familias con recursos limitados puedan atender a los niños y jóvenes con DM1 y tomarse como referente en la definición de políticas públicas en el Ecuador.

***Palabras clave: Diabetes Tipo 1, gastos en salud, gasto catastrófico, Ecuador***

## ABSTRACT

Type 1 Diabetes Mellitus is the most common not transmissible chronic disease in children. Treatment requires a multidisciplinary medical group and an intensive use of inputs (insulin, blood glucose meter, test strips, lancets and syringes). This will generate family expenses. This research aimed to determine the economic impact of health expenditures in the household economy of children and adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus attending the Juvenile Diabetes Foundation of Ecuador.

We made a case study, descriptive and exploratory. A sample of 25 people which were administered three surveys: 1) survey that identified the organization participating families and the expenses generated Type 1 Diabetes; 2) National Survey of Household Income and Expenditure Urban and Rural, as amended ENINGHUR (INEC); and 3) Socioeconomic stratification survey (INEC). The variables identified allow us to observe out of pocket spending and by median expenditures are identified in different quintiles

Data analysis included: 1) characterization of the sample, 2) classification of families by socioeconomic quintiles; 3) estimation of health expenditure and families spending as recommended by the World Health Organization (WHO); and 4) Recommendations for public policy for Type I Diabetes Mellitus Research showed that Type 1 Diabetes generates the low and low-middle quintiles have catastrophic expenses, and the middle-low quintile have a high out of pocket expenses. It was also found an improper handling in DM1, especially in the typical middle quintiles, medium and low. The research show that the National Health System of the Ministry of Public Health of Ecuador does not display Type I Diabetes Mellitus therefore doesn't supply insulins and medicines required for delivery to these patients. Examples such as the Juvenile Diabetes Foundation of Ecuador show how families with limited resources can care for children and youth with DM1 and be converted as a reference in public policies in Ecuador.

***Keywords: Type 1 Diabetes, health expenditures, catastrophic expenditure, Ecuador***

## Tabla de Contenido

RESUMEN.....	6
ABSTRACT .....	7
Introducción .....	12
Planteamiento del Problema.....	13
Propósito del estudio .....	15
Justificación.....	15
Innovación que tiene el estudio en el Ecuador .....	19
Pregunta de investigación.....	20
Objetivos .....	20
Objetivo General .....	20
Objetivos Específicos .....	20
Revisión de Literatura .....	21
Caracterización de la DM1 .....	21
Etiología de la DM1 .....	22
Factores de riesgo y protección de la DM1 .....	23
Carga de morbilidad y mortalidad de la DM1 .....	26
Situación de Diabetes tipo 1 en el Ecuador .....	34
Marco Legal .....	35
Metodología y diseño de la investigación .....	39
Tipo de investigación .....	39
Población de estudio.....	40
Criterios de inclusión/exclusión .....	41
Instrumentación.....	42
Plan de análisis .....	42
Resultados .....	44
Discusión.....	54
Conclusiones .....	59
Recomendaciones.....	62
Referencias Bibliográficas .....	64
Anexos.....	67
Anexo 1: Consentimiento Informado .....	67
Anexo 2: Encuesta Gasto familiar en pacientes con DM1 .....	69

Anexo 3: Datos Generales y Encuesta De Ingresos Y Gasto De Hogar.....	71
Anexo 4: Encuesta Nivel socio económico INEC.....	74

**TABLAS**

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
<b>1</b>	Descripción de la población por rango de edad y sexo.....	44
<b>2</b>	Procedencia de los participantes.....	44
<b>3</b>	Grupo socioeconómico al que pertenece.....	45
<b>4</b>	Número de tirillas reactivas al año y diarias.....	50

**FIGURAS**

<b>Figura</b>	<b>Título</b>	<b>Pág.</b>
1	Ingresos anuales por quintil socio económico.....	46
2	Gasto en DM1 en relación a la edad.....	47
3	Gasto en DM1 en relación al gasto en salud.....	47
4	% Del gasto en DM1 en relación al gasto familiar en salud.....	48
5	Gasto en DM1 en relación al quintil socio económico.....	49
6	Gasto en tirillas e insulinas.....	51
7	Otros gastos en DM1.....	52
8	Porcentaje del gasto en salud en relación a los ingresos.....	53
9	Comparativo de Ingreso nacional y de ingreso de población estudiada.....	54

## Introducción

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1), insulino-dependiente, es la enfermedad crónica no transmisible más frecuente que se presenta en niños. Es una enfermedad autoinmune, metabólica que se caracteriza por la destrucción progresiva de las células beta, que se encuentran en el páncreas (Siguero, Ollero, Molina, Espinosa, & Valverde, 1997) . Estas células son productoras de insulina, y en lapsos cortos de tiempo dejan de producir insulina, que es la hormona que permite el metabolismo de la glucosa, lo que genera un elevado nivel de glucosa en sangre que origina cetoacidosis metabólica que puede producir complicaciones cardio vasculares que incluso pueden llevar a la muerte del niño (Kahaly, 2016).

El tratamiento de la diabetes tipo 1, se basa en constantes mediciones de glucosa capilar, medición de carbohidratos en la alimentación diaria, aplicación de insulina y actividad física, que deben sumarse a chequeos trimestrales de pruebas de laboratorio, atención médica especializada y atención nutricional (Arnoldi Roberta, 2013). Los pacientes con tipo 1 requieren dosis precisas de insulina reemplazo (DeWitt & Hirsch, 2003). Los médicos están de acuerdo en que un buen control de la diabetes requiere tratamiento intensivo con insulina (Rodier, 1995).

Para evitar la presencia de complicaciones asociadas a la DM1, el paciente y su familia, especialmente si son niños, deben participar en procesos de educación en DM1, que permitirán comprender y actuar inmediatamente y evitar episodios críticos de los niveles de glucosa en

sangre ya sean altos o bajos, considerándose el valor de la glucosa normal entre 70 – 100 mg/dl (Kliegman et al., 2009).

El control de la diabetes requiere de insumos, medicamentos y atención médica que genera gastos de bolsillo a los pacientes y sus familias. Según la Fundación de Investigación Internacional de Diabetes Juvenil (JDRF, en sus siglas en inglés), la diabetes es una de las enfermedades crónicas más costosas. El promedio del costo anual médico para niños y adolescentes con diabetes en los Estados Unidos es de 9000 dólares, comparado a 1500 dólares para los que no tienen diabetes (JDRF, 2013).

Vista la importancia de esta enfermedad en nuestro país este estudio pretende identificar el gasto de bolsillo generado por la DM1 en familias ecuatorianas que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador, de acuerdo al quintil socioeconómico al que pertenecen e identificar si esta circunstancia origina gastos catastróficos en la economía de las familias que tienen a uno de sus miembros con DM1. Con este fin se levantó información con los siguientes instrumentos: datos generales y de enfermedad, que utiliza la Organización citada para el ingreso al campamento anual; la encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC); el cuestionario de Gastos de Consumo del Hogar del INEC, cuya versión modificada incluye secciones ampliadas para capturar la especificidad de los gastos de salud de familias con niños-as y jóvenes con DM1.

## **Planteamiento del Problema**

La carga de morbilidad y mortalidad de la DM1 no es solo en la parte clínica y social, sino que tiene un impacto económico importante en los gastos disponibles de las familias. Estudios de costo de enfermedad en DM1 en otros países, muestran lo complejo del tratamiento, y variación de acuerdo al estrato económico, al nivel de educación, y al Sistema de Salud Público. Las recomendaciones de tratamiento incluyen diferentes profesionales como enfermeras, educadoras, nutricionistas y varios insumos, incluida la hospitalización (Cobas et al., 2013). Los costos más altos fueron para los insumos del auto monitoreo (glucómetro, tirillas reactivas y lancetas), seguidos por el costo de insulina y los insumos en la utilización de la bomba de infusión continua de insulina y los gastos de hospitalización (Bächle et al., 2013).

Los costes de la diabetes representan una gran carga para los pacientes y el sistema sanitario. Sin embargo, pocos estudios examinan las consecuencias económicas de la diabetes diferenciando los dos tipos principales, la diabetes tipo 1 y tipo 2, a pesar de las diferencias en patologías de base (Tao, Pietropaolo, Atkinson, Schatz, & Taylor, 2010).

El mantenimiento regular de la DM1 requiere inyecciones de insulina diarias y monitoreo constante, lo que representa un importante costo. Tomando en cuenta el tiempo, debido a que por lo general enferman muy tempranamente antes de los 14 años de edad y dura para toda la vida, estos efectos a largo plazo son propensos a extenderse a otros aspectos de su vida con el consiguiente impacto económico sobre todo en los costos indirectos. La evidencia es mixta; los niños con DM1 son más propensos a faltar a la escuela y los resultados de empleo son bajos, pero el rendimiento escolar y el nivel de instrucción no se verán afectados (Milton B, 2006). La

DM1 en los Estados Unidos representa cada año 14.4 billones de dólares en costos médicos e ingresos perdidos; los costos atribuidos a la DM1 son desproporcionadamente más altos que el número de pacientes de tipo 1, y más altos que los costos de los pacientes con diabetes tipo 2 (Tao et al., 2010).

## **Propósito del estudio**

Esta investigación pretende determinar el impacto de los gastos de bolsillo que causa la atención de la DM1, sobre los ingresos disponibles familiares anuales de familias ecuatorianas que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador, y si este gasto de bolsillo es causa de gastos catastróficos en las familias de acuerdo al quintil socio económico al que pertenecen.

Es importante considerar el conocimiento de los costos que genera una enfermedad crónica como la DM1 y estimar los gastos de bolsillo que produce para poder lograr medidas de protección financiera o políticas públicas de protección de estas familias, y de los pacientes con DM1 para evitar la aparición de complicaciones y pérdidas de vidas, por falta de recursos, considerando que la DM1 tiene su mayor incidencia en niños, que es considerada como población vulnerable de acuerdo con la Constitución vigente.

## **Justificación**

El tratamiento de la DM1 requiere de insulina exógena, reactivos para medir la glucosa en sangre capilar, jeringas y un constante control médico, que debe sumarse a la atención de otros profesionales de la salud como nutricionistas, laboratoristas, psicólogos y control de ejercicio

(Tao et al., 2010). Los gastos familiares en salud reducen significativamente los recursos disponibles para otros bienes y servicios, por lo que las familias tienden a restringir sus gastos en salud para cubrir sus necesidades básicas, poniendo en riesgo las medidas de autocuidado que protegen de discapacidades graves microvasculares y macrovasculares, como ceguera, daño renal, daño cardíaco y muerte prematura en niños y jóvenes con DM1 (Arnoldi, 2013)

En un sistema de salud como el del Ecuador, que no visualiza a la DM1 y no provee los insumos, la atención de profesionales de la salud y medicina genera gastos en salud que debe afrontar la familia, y que la Organización Mundial de la Salud OMS define como gastos de bolsillo y los define como: “Todos los tipos de gastos sanitarios realizados en el momento en que el hogar se beneficia del servicio de salud” y que abarca honorarios médicos, compras de medicamentos, facturas de hospital, medicina alternativa y tradicional y los reembolsos realizados a un seguro (Organización Mundial de la Salud, 2005).

En Estados Unidos, en un estudio publicado por la American Diabetes Association indica que la diabetes es responsable de \$ 92 mil millones en gastos médicos y \$ 40 mil millones en costos indirectos en 2002 en Estados Unidos. Los investigadores también incluyen otros costos no médicos (es decir, días perdidos de trabajo, días de cama y aumento de la mortalidad), que son factores importantes en el costo de la diabetes. En estudios realizados en otros países se atribuyen aproximadamente del 40 al 50 % de los costos totales de la DM1 a costos directos y el restante 50 – 60 % a los costos indirectos (Tao et al., 2010 Schatz, & Taylor, 2010).

Los costos directos son el consumo de recursos del sistema de atención sanitaria que incluye atención hospitalaria, tanto en régimen de hospitalización como de atención ambulatoria en consultas externas; atención primaria; fármacos y material diagnóstico de autocontrol, así como pruebas y exploraciones (López, 2002). Los costos indirectos atribuidos a la diabetes consisten en la disminución o en la pérdida de productividad debida a la incapacidad laboral y a la mortalidad prematura atribuibles a la enfermedad (López, 2002).

Según Fundación de Investigación Internacional de Diabetes Juvenil (JDRF, en sus siglas en inglés) que es la principal organización mundial de financiamiento para la investigación de la DM1, la diabetes es una de las enfermedades crónicas más costosa. En los Estados Unidos el costo de los cuidados de salud asociados con la DM1 es de \$14.9 billones cada año. En 2009 el costo anual de los cuidados de salud para una persona con diabetes en los Estados Unidos fue de \$11,700, comparado a los \$4,400 para una persona sin diabetes; los gastos médicos de estadounidenses con diabetes son 2.3 más altos que de aquellos estadounidenses sin diabetes. El promedio del costo anual de gastos médicos para niños y adolescentes con diabetes en los EE.UU. es de \$9,000, comparado a \$1,500 para esos sin diabetes (JDRF, 2013)

En Canadá, Harris et al. (2007) realizaron un estudio en el que cuantificaron los gastos de bolsillo producidos por el tratamiento de DM en donde el promedio por persona es de 2.21 dólares canadienses diarios y 807 dólares anuales (\$ 891 para el tipo 1 y \$ 679 para la tipo 2); los usuarios de la bomba de insulina tenían mayores costos anuales promedio que los pacientes que no usaban la bomba (\$ 1309 vs \$ 797) y el 39,2% de los gastos totales, representan

las tiras de prueba para monitoreo de glucosa, que representaron el mayor costo, seguido por el manejo de la hipoglucemia (26,1%), la insulina (15,8%), jeringas y agujas (11,7%), y la bomba de insulina y suministros (3,9%).

En el Ecuador, según información obtenida del Ministerio de Salud Pública, a través del Departamento de Vigilancia (Noboa, 2014) no se identifican los casos de DM1. Sin embargo, en el 2008 las enfermedades crónicas no trasmisibles, entre ellas la DM1, estuvieron entre las principales causas de muertes en la población general de la población (Lucio, Villacrés, & Henríquez, 2011), lo que se refleja también en los anuarios de estadísticas vitales nacimientos y defunciones, publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos en el Ecuador, donde la diabetes es hasta el 2013 la primera causa de muerte general, no discriminándose a la DM1(INEC, 2011; INEC, 2012 y INEC 2013) situación que se repite en el 2014 (INEC, 2014).

En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, Freire (2013), señala que la prevalencia de diabetes en Ecuador (glucemia mayor a 126mg/dl), para la población de 10 a 59 años, es de 2,7% y se destaca un incremento a partir del tercer decenio hasta un valor de 10,3% y en el quinto decenio se encuentra una prevalencia del 12,3 % y para los adultos mayores de 60 años de 15,2%. En esta encuesta no se identifica a la DM1, independiente de la diabetes tipo 2.

El Sistema Nacional De Salud del Ecuador se compone de dos sectores, público y privado; el sector público comprende al Ministerio de Salud Pública (MSP), el Ministerio de

Inclusión Económica y Social (MIES), los servicios de salud de las municipalidades y las instituciones de Seguridad Social como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) e Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL). El MSP ofrece servicios de atención de salud a toda la población. El MIES y las municipalidades cuentan con programas y establecimientos de salud que también brindan atención a la población no asegurada. Las instituciones de seguridad social cubren a la población asalariada afiliada. El sector privado comprende entidades con fines de lucro (Lucio, 2011). En el sector privado se cuenta con una amplia gama de servicios como consultas privadas de especialistas médicos, nutricionistas, laboratoristas clínicos para atención ambulatoria; y clínicas privadas, hospitales, en caso de internamiento y laboratorios clínicos que tienen costos de acuerdo al mercado. Además se cuenta con Organizaciones no Gubernamentales (ONG) sin fines de lucro que permiten adquirir ciertos insumos e insulina, atención médica, educación profesional de nutricionistas a costos más accesibles.

La DM1 requiere un monitoreo diario de los niveles de glucosa, y controles trimestrales de pruebas de laboratorio y consultas con los especialistas, que no son cubiertas en su totalidad por el Ministerio de Salud Pública, ni por la Seguridad Social, por lo que muchos de los niños y jóvenes con DM1 acuden a la atención privada, lo que incide en el aumento del gasto de bolsillo en salud de las familias ecuatorianas.

## **Innovación que tiene el estudio en el Ecuador**

Este estudio representa el primer esfuerzo para caracterizar el impacto económico de la DM1 en familias ecuatorianas tomado en relación al nivel socioeconómico y su capacidad de gasto.

Así, la evidencia generada tiene un potencial para incidir en la creación de políticas públicas en salud de protección financiera para el corto y mediano plazo, así como visibilizar a los niños-as y jóvenes que padecen de esta enfermedad.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es el impacto de la diabetes tipo 1 en el gasto de bolsillo de familias ecuatorianas que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Determinar la relación de los gastos de salud, en la economía familiar, de familias con niños/as y adolescentes con DM1 de la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador.

### **Objetivos Específicos**

- Caracterizar la población con DM1 que acude a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador

- Identificar el gasto de bolsillo que produce la DM1, en familias ecuatorianas que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador, y confrontar con los ingresos familiares y su capacidad de gasto.
- Realizar recomendaciones para la protección social a las familias que tienen miembros con DM1

## **Revisión de Literatura**

### **Caracterización de la DM1**

La DM1, inicialmente denominada diabetes mellitus insulino dependiente (DM1) o diabetes juvenil, se caracteriza por niveles bajos o indetectables de insulina de producción endógena y por la dependencia de insulina exógena (Kliegman et al. 2009). Se caracteriza por la destrucción selectiva de las células beta de los islotes pancreáticos (García B., 2001). En su patogenia contribuyen tanto factores de susceptibilidad genética como ambientales; el inicio se produce predominantemente en la infancia, con un promedio de edad de 7 a 15 años, pero puede aparecer a cualquier edad (Kliegman et al., 2009).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1998) y la Asociación Americana de Diabetes (Knaul et al., 2011) describen 2 tipos de DM1, que tienen un denominador común, el déficit de la secreción de insulina por destrucción de la célula beta, que es denominada tipo a (DM1a) autoinmune y el tipo 1b (DM1b), que es idiopática (Pallardo, 2004). La DM1a, se caracteriza por la destrucción paulatina de las célula pancreáticas, debido a un proceso inmuno-mediado, en un huésped susceptible que ha sido expuesto a un gatillante ambiental, que conduce

a un déficit absoluto de insulina (Lamb, 2015). Se presenta en el 90% de los pacientes en los que se detectan anticuerpos anti-islotos (ICÁ), anti-decarboxilasa del ácido glutámico (antiGAD), anti-insulina (IAA) y transmembrana tirosina-fosfatasa (IA-2) (Asenjo, 2007). Por otro lado, la DM1b presenta características parecidas a la DM1a, con un mecanismo patogénico desconocido y no se detectan auto anticuerpos anti islotos, tiene tendencia a la cetosis y muestra grados fluctuantes de insulinopenia, tiene un fuerte componente hereditario y es más frecuente en poblaciones africanas y asiáticas (Pallardo, 2004).

## **Etiología de la DM1**

Aunque se ha avanzado bastante en el conocimiento de los factores etiológicos que condicionan la DM1, no hay aún claridad en su patogenia. Se conoce que hay múltiples mecanismos involucrados y que la destrucción de las células beta es de tipo autoinmune, modulada por linfocitos T y B y por las células dendríticas del sistema inmune (García B., 2001); (Peakman, 2011). La mayoría de los casos (95%) de DM1, son el resultado de factores ambientales que interactúan con una persona genéticamente susceptible. Esta interacción conduce al desarrollo de la enfermedad autoinmune dirigida a las células productoras de insulina de los islotes pancreáticos de Langerhans (Lamb, 2015).

La DM1 se caracteriza por destrucción paulatina de las células pancreáticas, por un proceso inmuno- mediado en un huésped susceptible, lo que conduce a un déficit total de insulina (Asenjo et al., 2007). Se considera que las infecciones virales están en la patogénesis de la DM1. Algunos estudios evidencian que un grupo de virus (enterovirus), puede desencadenar el proceso

daño de las células beta en el páncreas (Van Belle, Coppieters, & Von Herrath, 2011).

Además, se cree que ciertos factores etiológicos dietéticos, como la exposición temprana en la dieta a las proteínas de leche de vaca, propenderá a que los niños tengan un mayor riesgo de DM1 (Åkerblom, Vaarala, Hyöty, Ilonen, & Knip, 2002). Varios estudios concluyen que los factores medio ambientales y factores genéticos múltiples provocan el desarrollo de un proceso autoinmune, comprometido en la etiología de la DM1 (Åkerblom et al., 2002).

### **Factores de riesgo y protección de la DM1**

Varios factores se han estudiado a partir de los datos obtenidos en los registros Diamond y Eurodiab. Diamond (Diabetes Mondiale) es un estudio epidemiológico internacional de DM1, que se llevó a cabo en el período 1990- 1999 y que evaluó a 31000 niños en 53 países, mientras que Eurodiab es el proyecto que investiga en Europa la epidemiología, la prevención, factores de riesgo, entre otros, de la DM1. El objetivo principal de ambos proyectos fue establecer una red para el registro prospectivo de niños recién diagnosticados con DM1, en regiones geográficamente bien definidas usando un protocolo estandarizado. En la actualidad, el registro comprende 44 centros europeos y su registro es de 47 000 niños, de 14 años de edad o más jóvenes, diagnosticados entre 1989 y 2006. La red Diamond incluye 112 centros de 57 países de todo el mundo, la mayoría de los países europeos incluidos en el estudio del Diamond son miembros de Eurodiab (Soltesz, Patterson, Dahlquist, & Group, 2007). Estos estudios contribuyen al conocimiento de los factores de riesgo y de etiología y a partir de este conocimiento inician la investigación para la prevención y factores de protección y comprensión de los factores genéticos en la aparición de la DM1.

García B., (2001) afirma que dentro de los factores de riesgo genético, que parientes cercanos con anticuerpos anti islotes positivos (ICA(+)) tienen una influencia en el riesgo de desarrollar la DM1, presentándose en un 66% en menores de 10 años y disminuye gradualmente hasta 16% después de los 40 años, según se demuestra en un estudio prospectivo de seguimiento con más de 6 500 parientes de primer grado de niños diabéticos realizado en Estados Unidos entre 1979 y 1993. Sí es el padre el portador de DM1, el riesgo de que sus hijos desarrollen DM1 es mayor, aproximadamente 10% en Estados Unidos; si es la madre y esta es menor de 25 años, el riesgo es de 4%, y si ella es mayor de 25 años el riesgo es solo 1%. Se ha establecido además, que si el inicio de la enfermedad es antes de los 11 años en los padres, el riesgo para sus hijos es mayor (García B., 2001).

Eurodiab identifica otros factores de riesgo relacionados con factores genéticos más susceptibles a influencias ambientales y factores de estilo de vida, que se han asociado con la exposición a infecciones ocasionadas en los cambios de temperatura, en los países que tienen las 4 estaciones, así como un factor de riesgo estudiado son los enterovirus que están presentes en los cambios de estación (Soltész et al., 2007). Llegando a la conclusión que existen múltiples factores genéticos que intervienen en la aparición de la DM1 y que además se relacionan con factores ambientales que desencadenan la reacción autoinmune (Todd, 2010).

Dentro de los factores ambientales algunos estudios muestran el aumento de riesgo de DM1 en niños nacidos por cesárea, con teorías como que la composición microbiana intestinal

difiere en los niños nacidos por cesárea, en comparación con los niños nacidos por vía vaginal. Tal vez porque estos niños están expuestos en el posparto a las bacterias procedentes del entorno del hospital, en lugar de a las bacterias maternas, esta diferencia en la composición microbiana intestinal podría aumentar el riesgo de DM1. La hipótesis de la higiene sugiere que los niños con exposición reducida o retardada a la infección en la vida temprana pueden tener un mayor riesgo de DM1, debido a que los niños nacidos por cesárea pueden tener una menor exposición a las infecciones en comparación con los niños nacidos por vía vaginal (Cardwell et al., 2008). En un estudio en Europa a partir de registros hospitalarios se identifican factores de riesgo perinatales para la DM1, confirmándose hallazgos anteriores, como a mayor edad materna, pre-eclampsia, enfermedad respiratoria neonatal e ictericia causada por incompatibilidad de grupo sanguíneo (Dahlquist, Patterson, & Soltesz, 1999).

Por otro lado, los factores etiológicos dietéticos, como las proteínas de la leche de vaca han recibido atención principal, debido a que muchos estudios indican una asociación entre la exposición temprana a las proteínas de leche de vaca en la dieta y un mayor riesgo de DM1. Así mismo, otro factor dietético identificado es la deficiencia de vitamina D, sin embargo esta afirmación requiere aún más estudios (Van Belle et al., 2011).

Dentro de los factores de protección para no desarrollar DM1, se encuentra la suplementación con vitamina D, por lo que se realizaron varios estudios en muchos países europeos en los que niños que complementaron con vitamina D tuvieron una reducción del 29% del riesgo de desarrollar diabetes tipo 1. Sin embargo, no hay evidencia de un efecto dosis-

respuesta, y no se conoce el mecanismo exacto por el cual la vitamina D protege contra la DM1 (Zipitis & Akobeng, 2008). Otros factores como el bajo peso al nacer y una longitud de nacimiento corta, actúan como protección para la DM1 (Dahlquist et al., 1999). El análisis en conjunto sugiere asociaciones protectoras débiles entre la lactancia materna exclusiva y el riesgo de la DM1, sin embargo, estos resultados son difíciles de interpretar debido a la marcada variación en el efecto y los posibles sesgos (en particular sesgo de recuerdo) inherente a los estudios incluidos (Cardwell, 2012).

### **Carga de morbilidad y mortalidad de la DM1**

La DM1 es una de las afecciones endócrinas y metabólicas más frecuentes en la infancia (Sigüero et al., 1997). Su incidencia está creciendo rápidamente, especialmente entre los niños menores de 15 años (FID, 2013). Se estima que anualmente 79.100 niños menores de 15 años desarrollan DM1; actualmente se estima que viven con DM1 497.100, el 26% vive en Europa, donde se dispone de datos más fiables y actualizados de la incidencia, y el 22% en América del Norte y Caribe (FID, 2013). Otras estimaciones indican que la DM1 representa alrededor del 10% del total de los casos de diabetes, afecta aproximadamente a 1,4 millones de personas en EE.UU. y entre 10-20 millones a nivel global, con alrededor del 40% de las personas con DM1 menores de 20 años de edad (Rewers M., 2004).

Así mismo, la evidencia muestra que las tendencias son similares en otras partes del mundo, por ejemplo, en algunos países de América del Norte como en Estados Unidos la

incidencia es de 16,1/100.000 por año; Canadá 21,7/100.000 por año; mientras que en México es de 1,5/100.000 por año (Soltesz, Patterson, Dahlquist, & Group, 2007). En EE.UU. se producen 30.000 nuevos casos cada año de la DM1, y es la principal causa de enfermedad renal terminal, ceguera y amputaciones, y un origen importante de enfermedad cardiovascular y muerte prematura en la población general (Rewers M., 2004). Por otro lado, en países asiáticos se mantiene en general una baja incidencia. Sin embargo en Sudamérica, los datos son escasos; en Argentina se estima una razón de 6,8/100.000 por año; en Uruguay de 8,3/100.000 por año mientras que en otros países los registros existentes son inexactos en especial en la distinción de diabetes 1 y diabetes 2 (Soltesz et al., 2007). La incidencia anual global de la DM1 es de alrededor de 24,3 casos por cada 100.000 personas, tiene una amplia variación geográfica en la incidencia y prevalencia (Silink, 2002). La incidencia anual varía de 0,61 casos por 100.000 habitantes en China a 41,4 casos por cada 100.000 habitantes en Finlandia (Lamb, 2015).

Por otra parte, datos demográficos relacionados con la raza, el sexo, la edad se han identificado y es así que, los individuos blancos tienen la mayor incidencia notificada, mientras que los individuos chinos tienen los más bajos, siendo que la DM1 es 1,5 veces más propensa a desarrollarse en los blancos americanos que en negros americanos o hispanos. La evidencia actual sugiere que cuando los inmigrantes de un área con baja incidencia se trasladan a una zona con mayor incidencia, sus tasas de DM1 tienden a aumentar hacia el nivel superior (Lamb, 2015). En cuanto a datos demográficos relacionados con la edad, la DM1 puede ocurrir a cualquier edad, pero las tasas de incidencia general aumenta con la edad hasta la mitad de la pubertad para luego reducirse (Craig, Hattersley, & Donaghue, 2009). El inicio de la DM1 en el primer año de

vida, es poco común, debe considerarse en cualquier bebé o niño pequeño, debido a que estos niños tienen el mayor riesgo de mortalidad si se retrasa el diagnóstico (Lamb, 2015).

En cuanto a la mortalidad ha sido difícil determinarla con exactitud, aunque se estima que la mortalidad específica por edad es probablemente el doble que en la población general (Dahlquist, Patterson, & Soltesz, 1999). Los niños de 1-4 años están particularmente en riesgo y pueden morir debido a la Cetoacidosis diabética (CAD) en el momento del diagnóstico (Lamb, 2015). Los adolescentes también son un grupo de alto riesgo. La mayoría de las muertes son el resultado de retraso en el diagnóstico o tratamiento descuidado y el edema cerebral posterior al tratamiento de la cetoacidosis diabética, aunque la hipoglucemia también cause algunas muertes, y finalmente una inexplicable muerte durante el sueño puede ocurrir y parece más probable que afecte los varones jóvenes (Koltin & Daneman, 2008). Los resultados sugieren que en los pacientes con DM1 de inicio temprano, es decir, en edades comprendidas entre los 0-14 años de edad, la supervivencia ha mejorado, mientras la supervivencia de los pacientes de aparición tardía entre 15-29 años de edad se ha deteriorado desde la década de 1980, y la proporción de muertes causadas por complicaciones agudas se ha incrementado en este grupo (Harjutsalo, Forsblom, & Groop, 2011). Es importante anotar que las complicaciones y la muerte de los pacientes con DM1 puede retrasarse con tratamiento intensivo con insulina y mediciones continuas como recomendó el estudio Diabetes Control and Complications Trial DCCT en 1993 (Association, 1987)

Recomendaciones clínicas sugieren que los pacientes con DM1 requieren de dos estrategias de atención: 1) Componente médico multidisciplinario conformado por un médico

pediatra-endocrinólogo, un nutricionista, un psicólogo, un deportólogo y un laboratorista clínico; y 2) Componente educativo para el paciente y la familia, que iniciará con el diagnóstico y un proceso de actualización y educación continua de por vida sobre el manejo de la enfermedad (Asenjo et al., 2007). Estos componentes de tratamiento, llevan al paciente y su familia a modificar el estilo de vida, dado que exige: medición de glucosa varias veces al día, aplicación de inyecciones de insulina, cuidados de nutrición, regulación en el consumo de hidratos de carbono, ejercicio físico regular, registro y relación de los valores de las glucosas con las dosis de insulina y reconocimiento de síntomas de hipoglicemia e hiperglicemia (Salvador, 2004) que se complica aún más en niños pequeños, ya que dependerán de sus familiares permanentemente.

Como se mencionó anteriormente los pacientes con DM1 en su tratamiento requieren de insulina exógena, reactivos para medir la glucosa en sangre capilar, jeringas y un constante control médico, que debe sumarse a la atención de otros profesionales de la salud como nutricionistas, laboratoristas, psicólogos y control de ejercicio (Tao et al., 2010). Este tratamiento intensivo con insulina, con monitoreo regular de la glucosa en sangre (mínimo 4 mediciones diarias) y el ajuste de la dosis de insulina, permite alcanzar niveles casi normales de glucosa en la sangre y por lo tanto disminuir el riesgo de complicaciones (Szucs, Smala, & Fischer, 1998). Estas afirmaciones fueron demostradas en el estudio *Diabetes control and Complications Trial* (Szucs et al.) realizado desde 1983 a 1993, donde se compararon los efectos de un control estándar, con 2 o 3 veces diarias, versus un control intensivo que consistió en una terapia de grupo, con inyecciones de insulina más de 3 veces por día y en algunos casos se usaron bombas de infusión, además, estos pacientes fueron manejados intensivamente por un equipo de atención en diabetes con control en la dieta, visitas constantes, llamadas telefónicas

para recordar las mediciones de glucosa, conteo de carbohidratos y ejercicio (Weir, Nathan, & Singer, 1994).

Las complicaciones de la DM1, se pueden presentar al inicio de la enfermedad, produciendo cetoacidosis, o en el transcurso de la enfermedad. Estas complicaciones pueden agruparse en: 1) complicaciones metabólicas agudas, 2) complicaciones crónicas y 3) otras manifestaciones clínicas asociadas a sistemas o aparatos. Se considera que a lo largo del curso clínico de la DM1, la cetoacidosis diabética (CAD) y la hipoglucemia (en relación con la insulino terapia) son las manifestaciones más evidentes (Lamb, 2015). En ocasiones muy esporádicas se ha podido asistir a la presencia del coma diabético hiperosmolar no cetósico o a la acidosis láctica; la hiperglucemia condicionada por el incremento de la producción hepática de glucosa, y por la disminución en su captación periférica, por el descenso en la eliminación urinaria y por aumento de la neoglucogénesis renal (Pallardo, 2004). La hipoglucemia es sin lugar a duda la complicación metabólica aguda más frecuente en la DM1, y está relacionada con el tratamiento insulínico. Se trata de un descenso de los niveles de glucosa plasmática que alcanza valores de 50mg/ml, se acompaña de sintomatología clínica, como palidez, temblor, sudoración fría, obnubilación, puede llegar a la pérdida de conocimiento, convulsiones y muerte (Asenjo et al., 2007). Es importante subrayar que la educación como parte del tratamiento de la DM1 puede permitir el reconocimiento de los síntomas de la hipoglicemia y actuar rápidamente para evitar mayores complicaciones.

Por otro lado, las complicaciones crónicas llamadas también metadiabéticas están relacionadas con la duración y mal control de la diabetes. Como consecuencia de la activación de determinadas vías bioquímicas (sorbitol, glucación no enzimática de proteínas, proteína cinasa C, hexosamina, estrés oxidativo) van a surgir alteraciones micro y macrovasculares que van a propiciar el desarrollo de nefropatías, retinopatías, neuropatías y complicaciones ateroscleróticas (Pallardo, 2004). Debido a esto, diferentes estudios plantean realizar determinaciones anuales de microalbuminuria y creatininemia en pacientes con 5 o más años de evolución de la enfermedad, fondo de ojo anual, y para evitar daños macrovasculares se recomienda realizar determinación de perfil lipídicos, y control de la presión arterial (Asenjo et al., 2007). El mejor conocimiento de la DM1, la mayor disponibilidad de insumos para el autocontrol y la existencia de múltiples tipos de insulina, así como de productos alimenticios libres de azúcar; permiten hoy en día un mejor control metabólico y mejorar la calidad de vida de los pacientes con DM1 (Asenjo et al., 2007). Es importante advertir que el buen control aumenta los costos de la terapia y se transforma en gastos familiares que incrementan el gasto en salud de las familias.

Los gastos de bolsillo en salud engloban todos los tipos de gastos sanitarios realizados en el momento en que el hogar se beneficia de servicios de salud. Normalmente se trata de honorarios de médicos, compras de medicamentos y facturas de hospital (Ke, 2005.). Al gasto de bolsillo se debe deducir cualquier reembolso realizado por un seguro, así, el gasto de bolsillo incluye el gasto en consumo final efectivo en servicios, tanto en forma de copagos como pagos completos por atención médica y dental, insumos médicos, aparatos y equipos auxiliares, atención hospitalaria y farmacológicos (Cid PedrazaC, 2012)

El gasto catastrófico se asocia a los pagos directos de salud, sean estos medicamentos, insumos, consultas médicas y hospitalización, y este gasto de bolsillo debe superar el 40% de sus ingresos anuales después de restar los gastos de alimentación. En general, dentro de un mismo país la incidencia más baja se registra entre la gente más rica; pero los más pobres no siempre son, en este aspecto financiero en particular, los más afectados, porque directamente no pueden permitirse usar los servicios y no incurren en gastos sanitarios, en perjuicio de la salud de los afectados. La probabilidad de sufrir gastos sanitarios catastróficos es mayor para los hogares que tienen un integrante con discapacidad y para los que cuentan con niños o ancianos (OMS, 2010).

Los gastos catastróficos en resumen se dan cuando la magnitud de la carga de gastos de bolsillo supera un límite determinado de la capacidad de gasto de las familias. Este límite se establece en el 40 % de la capacidad de pago y esta clase de gastos puede empobrecer a las familias. Los gastos catastróficos no necesariamente se relacionan con enfermedades de alto costo, su incidencia es relativa no solo se relaciona con el estado de salud sino también con las características del aseguramiento. La incidencia debería ser menor, en los países que tienen garantías explícitas, universales y exigibles donde el Estado proporciona cobertura universal y gratuita a la población (OMS, 2008).

El carácter de lo catastrófico depende no solo del monto del desembolso sino del tiempo durante el cual debe incurrirse en ellos de su carácter puntual o reiterado. La periodicidad del gasto, por ejemplo, debe relacionarse con el tipo de morbilidad, como las enfermedades crónicas, de alta

incidencia también en la población de recursos bajos. Así vista, su medición mediante las encuestas de ingresos o gastos no puede reflejar plenamente la incidencia de los gastos catastróficos o el empobrecimiento que sufren los hogares por salud (OMS, 2008)

Según la OMS (Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012) en la Unión Europea, se ha comprobado que cuando los gastos directos, de bolsillo, en salud son altos, se correlacionan muy estrechamente con la incidencia de catástrofe financiera y empobrecimiento; por debajo del 15-20% de gasto directo sobre el total del gasto sanitario, la incidencia de catástrofe económica es insignificante. De los 89 países, de los que se tiene información a nivel mundial, en 36 países los pagos directos representan más del 50% del gasto total en salud (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, 2014)

Sin embargo, en Suramérica de acuerdo con los datos publicados por la Organización Mundial de Salud (OMS), sobre estimaciones del porcentaje de gasto de bolsillo sobre el gasto total en el 2011, la perspectiva que resulta es muy desigual. Solo dos países (Colombia y Uruguay) tienen una proporción de gasto de bolsillo menor a 20% sobre el total del gasto en salud. Ocho países (Argentina, Costa Rica, Bolivia, Panamá, Brasil, Chile, Perú y República Dominicana) tienen un gasto de bolsillo entre el 20% y 40% sobre el total del gasto en salud. Cinco países (México, Guatemala, Ecuador, Paraguay y Venezuela) mantienen una proporción del gasto de bolsillo superior al 40%. En los últimos cuatro países este indicador es superior a 50% (González & Reyes, 2015).

La salud según la OMS es el completo estado de bienestar físico y social que tiene una persona, es decir que depende de factores económicos, sociales y demográficos, tales como ingreso, educación, alimentación, vivienda y estilos de vida. Por lo que personas con un mayor ingreso tendrá mejores condiciones de vida, mejor alimentación y mayor educación y una mayor posibilidad de acceder a los servicios de salud, lo que se traduce en un estado más saludable del individuo. Frente a una crisis económica, las familias dejan de gastar en salud y sus gastos se dirigen a la subsistencia, es decir alimentación. Se identifican como los principales determinantes de salud a los siguientes factores: 1) ingreso, 2) empleo, 3) factores demográficos y socioeconómicos, tales como edad, sexo, composición y tamaño del hogar, educación y lugar de residencia, 4) presencia de la enfermedad, y 5) información y preferencias (Torres, 2003). De manera lógica el gasto de bolsillo sube conforme baja la cobertura del sistema de salud implementado por cada país, siempre dentro de las posibilidades económicas del núcleo familiar.

### **Situación de Diabetes tipo 1 en el Ecuador**

En el Ecuador no se dispone de datos oficiales sobre la epidemiología de la DM1. Los únicos datos disponibles son de diabetes en general y para adultos (Noboa, 2014). Los datos de mortalidad en el año 2011, muestran que la diabetes, en forma general, es la primera causa de muerte en el Ecuador (INEC, 2011). Estos datos se repiten en los años 2012 y 2013. En el año 2014 la diabetes se ubica en el 2do lugar de defunciones generales. Adicionalmente, en los datos de egresos hospitalarios, la diabetes, no consta en las primeras 20 causas de atención, así como se evidencia falta de información en el departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud

Pública. Como consecuencia, en Ecuador la DM1 está mal caracterizada y por ende no se visualiza como un problema de salud pública.

## **Marco Legal**

La Constitución de la República del Ecuador, aprobada en el año 2008, constituye un marco normativo que garantiza el derecho a la salud y la generación de condiciones saludables, establece en el Capítulo II, sección 7, artículo 32 dentro de los “Derechos del buen vivir”:

“ La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional”.

En el Capítulo III:

“Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria Art. 35.- Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta

complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos”.

“El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad. Las personas y grupos de atención prioritaria y establece que la responsabilidad del ámbito público y privado de garantizar una atención prioritaria y especializada. El Estado prestará especial protección a las personas en doble condición de vulnerabilidad.” (Constitución del Ecuador, 2008)

Con respecto a estos grupos en varios articulados menciona sus derechos en salud, reflexionando que la DM1, afecta principalmente a niños, niñas y adolescentes que tienen condición de vulnerabilidad que, tomando en cuenta su condición de enfermos crónicos, se plantaría la doble vulnerabilidad.

En la ley Orgánica de Salud Art. 3 ratifica:

“La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad,

familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables” (Ley Orgánica de Salud, 2011).

Con diferentes artículos en la ley se menciona la protección, atención y cuidados para pacientes de enfermedades crónicas, sin que, se cumpla en caso de los pacientes con DM1

En el Capítulo III: Derechos Y Deberes De Las Personas Y Del Estado En Relación Con La Salud en el Art. 7.- “Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos: a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud; b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República.

Sin datos sobre la importancia epidemiológica de la DM1, el sistema de salud del Ecuador no ha prestado la atención necesaria para atender a los niños/as con esta patología. El Sistema de Salud del Ecuador, tiene una esquema tripartito (sistema público, seguro social y seguro privado) en los que coexisten múltiples instituciones proveedoras (Peticara, 2008). Los mecanismos de coordinación o mecanismos solidarios entre el subsistema público y el privado no están presentes o su funcionamiento es limitado.

Por otro lado, el sistema de seguridad social cubre con servicios de salud obligatoriamente a la población asalariada, así como aquellos que buscan afiliarse voluntariamente. Sin embargo, no siempre los seguros sociales o seguros privados cubren a la familia del cotizante, y rara vez incluye a otros miembros de la familia extendida o excluyen a familiares con enfermedades catastróficas (Peticara, 2008).

La atención de DM1 en el Sistema Público del Ecuador, se da a través de los hospitales Pediátricos, donde se atiende gratuitamente a niños y adolescentes hasta los 16 años. Sin embargo los adolescentes mayores de 16 años de edad enfrentan limitantes de acceso por un sistema de referencia de hospitales de primer nivel a hospitales de segundo y tercer nivel dada la falta de especialistas. La situación se agrava aún más, en ciudades y localidades más alejadas de las ciudades más grandes del país (Quito, Guayaquil o Cuenca) donde la atención es limitada o nula. Adicionalmente, existe escasez de insumos de autocuidado, como la insulina. Frente a esto, el Ministerio de Salud Pública prevé la entrega de insulina humana exclusivamente, cuyos tiempos de inicio de acción son más tardíos y su tiempo de acción son más cortos que las insulinas análogas, lo que ocasiona mayor dificultad de adhesión al tratamiento y por lo tanto la calidad de vida se deteriora. La DM1 es tratada en la mayor parte de los pacientes con insulinas análogas de las que no dispone el Ministerio de Salud Pública, sumando a estos inconvenientes la falta de entrega de los insumos como tirillas reactivas para medir glucosa, jeringas y lancetas que deben ser adquiridas en las farmacias, y que adicionalmente se gravan con el IVA. Todo esto determina que las familias con integrantes que padecen DM1, incurran en gastos de bolsillo en salud, que pueden ser catastróficos para algunas familias, ya que el sistema de salud público no

cuenta con los servicios especializados, como tampoco con los insumos necesarios para prevenir la morbilidad de la enfermedad e inclusive la mortalidad de aquellos casos más complejos.

## **Metodología y diseño de la investigación**

La presente investigación determinará, en una muestra de familias con niños y jóvenes con DM1 como estudio de caso, los costos que por cuidado de la DM1 deben realizar las familias que tienen entre sus miembros un paciente con DM1, el gasto de bolsillo que se genera en las categorías de costos directos médicos: atención médica (consultas, visitas de urgencia, procedimientos, exámenes de laboratorio) y medicamentos. Adicionalmente, contrastará estos con los ingresos familiares y su capacidad de gasto, para determinar el impacto del tratamiento de la DM1 en diferentes ingresos económicos familiares de acuerdo a los quintiles de las familias entrevistadas.

### **Tipo de investigación**

Esta investigación es un estudio de caso de tipo descriptivo y exploratorio con una muestra conveniente de las familias que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador durante el año 2015.

Existen dos fases de investigación del estudio:

- 1) Recolección de datos primarios para caracterizar a las familias con niños-as o jóvenes con DM1 en relación a los gastos de salud, gastos de bolsillo y capacidad de gasto.

2) Análisis de los resultados de las familias con niños-as y jóvenes con DM1 y su capacidad de gasto de acuerdo al nivel de estratificación y determinar si los gastos de bolsillo superan el 40% de sus ingresos restando los gastos de subsistencia y se convierta en gasto catastrófico.

Fase 1

## **Población de estudio**

Actualmente la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador dispone un registro de 387 personas con DM1. Para el estudio se identifican los registros de los participantes del Campamento anual del año 2014. Se identifican 57 familias que cumplen algunos criterios de inclusión y se acude a la convocatoria del 2015 donde se explica a los padres de familia la investigación planteada, se identifica las familias que cumplen los criterios de inclusión determinando que 40 familias cumplen con los criterios de inclusión de las cuales firman el consentimiento informado y llenan las encuestas 25 familias con un integrante que tiene DM1.

Se consideran criterios de exclusión aquellos que pueden provocar un aumento exagerado en las estimaciones de gastos familiares, como familias que tienen 2 o más integrantes con DM1, debido a que no se logrará identificar el gasto promedio real de una persona causado por DM1, se incluye de igual manera el diagnóstico de al menos un año de antigüedad, conociendo que muchas personas en el inicio de la DM1, tienen inestabilidad, produciendo un periodo de luna de miel y requiriendo menos insumos y cuidados, o por el contrario, al no lograr la estabilidad se complican y requieren ingresos hospitalarios frecuentes y mayor consumo de insumos y consultas médicas.

Otro factor que se toma en cuenta para la no inclusión en este estudio, es la presencia de complicaciones que se presentan en niños y jóvenes con DM1, como las nefropatías, retinopatías o cualquiera de las afecciones microvasculares, que conllevan gastos muy altos en su tratamiento. El gasto se incrementa en aquellas personas que utilizan equipos de infusión continua y monitoreo permanente por los insumos que requieren estos equipos. Finalmente no se incluyen los niños, niñas y adolescentes que no acudan al menos a dos controles médicos al año, ya que esto evidencia su falta de control en el manejo de la diabetes y no permite identificar el gasto efectivo que produce la DM1.

### **Criterios de inclusión/exclusión**

Se incluirá familias que tengan:

- Un integrante con DM1.
- Que tenga un diagnóstico de un año o más.
- Que no tenga complicaciones producidas por la diabetes, como nefropatías, retinopatías, u otras complicaciones graves.
- Que no utilicen bombas de infusión continua o algún tipo de tecnología más avanzada.
- Que hayan tenido al menos dos controles médicos anuales

Se excluirá a familias que tengan:

- Dos o más integrantes con diabetes

- Que tengan complicaciones producidas por la diabetes en el último año
- Casos con menos de un año de diagnóstico.
- Familias con integrantes con otro tipo de enfermedades crónicas o degenerativas, debido a que incrementarían el gasto de salud familiar.

## **Instrumentación**

Para la recolección de datos se acudirá a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador, identificando los registros del Campamento anual del año 2015 y se aplicarán los criterios de inclusión y exclusión. Dentro de las que cumplan los criterios de inclusión se seleccionará la muestra conveniente y se aplicarán 3 instrumentos:

- Datos generales y de enfermedad, que utiliza la organización para ingreso al Campamento anual. Se modifica incluyendo secciones ampliadas para capturar la especificidad de los gastos de salud de familias con niños-as y jóvenes con DM1
- Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico del INEC
- Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogar Urbano y Rural, ENINGHUR , con modificaciones

## **Plan de análisis**

Se utiliza fuentes primarias a través de cuestionarios y encuestas dirigidas a familias con un integrante con DM1. 1) La encuesta para identificar los gastos directos que ocasiona la DM1,

que dispone la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador, permite además identificar los datos generales de la población como son edad, sexo, provincia de la que provienen. A través de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENINGHUR) identificamos los ingresos totales de la familia y los gastos de alimentación, gastos de salud. A través de la encuesta de Estratificación del INEC identificamos a que estrato socio económico pertenece la familia.

El análisis para determinar si las familias con un integrante con DM1 tienen gastos de bolsillo, se realiza identificando los ingresos totales de la familia, es decir se suma los ingresos de cada uno de los miembros que trabajan y perciben remuneración, ya sea en dinero o en especies, se identifica el gasto de subsistencia o el gasto que la familia gasta en alimentación y se resta de los ingresos totales. Se suman los gastos que la familia gasta para la atención y control de la DM1 más los gastos generales de salud, este dato es restado de los ingresos y se calcula los porcentajes. Se consideran gastos catastróficos en salud cuando esta operación supera el 40 %.

Debido a la heterogeneidad de los datos y al número reducido de pacientes no se ha realizado un análisis estadístico complejo, por lo que se realiza un análisis por quintil, determinando medianas en cada grupo, y para las diferentes variables estudiadas. Los resultados obtenidos se comparan con los datos nacionales obtenidos en la encuesta ENINGHUR en el año 2012. Para lograr el objetivo tres se plantea sobre el conocimiento de las recomendaciones realizadas por los estudios DDCT y los resultados obtenidos.

## Resultados

### Resultados sociodemográficos

La muestra consistió de 13 personas de sexo masculino y 12 personas de sexo femenino (ver Tabla 1). De esta muestra se identifican 9 niños/as de 6 a 9 años, 7 pre púberes de 10 a 12 años, 8 adolescentes de 13 a 18 años y un joven de 21 años. Observamos también que del total de la muestra 12 son de sexo femenino y 13 de sexo masculino con un total de 25 participantes.

Tabla 1  
*Distribución de la población por rango de edad y sexo*

Rango de edad	Femenino	Masculino	total
6-9 Años	5	4	9
10-12 Años	3	4	7
13 - 18 Años	3	5	8
>19 Años	1	0	1
	12	13	25

Elaborado por: Paulina Mantilla

En la Tabla 2 se observa que los participantes mayoritariamente provienen de la provincia de Pichincha y Santa Elena, participando también personas de Carchi, Sucumbíos y Tungurahua.

Tabla 2  
*Procedencia de los participantes*

Provincia	Nº	%
Carchi	1	4%
Pichincha	13	52%
Santa Elena	9	36%
Sucumbíos	1	4%
Tungurahua	1	4%

Elaborado por: Paulina Mantilla

Utilizando la encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC se puede observar las familias pertenecientes a los diferentes quintiles socioeconómicos A (alto), B (medio alto), C+ (medio típico), C-(medio bajo) y D (bajo) (Tabla 3)

Tabla 3

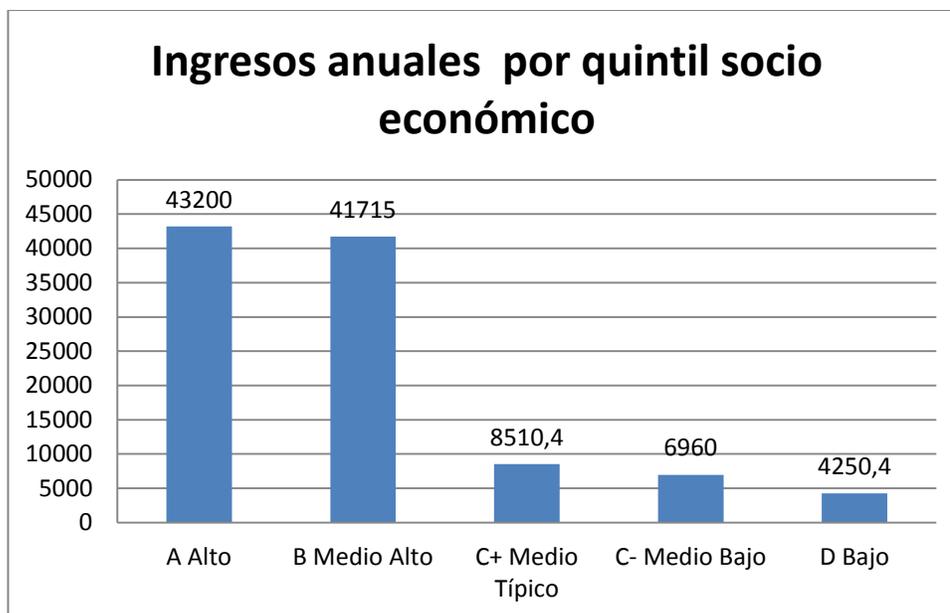
*Grupo socioeconómico al que pertenece*

Quintil	N° casos	%
A (alto)	5	20%
B (medio alto)	6	24%
C+ (medio típico)	4	16%
C-(medio bajo)	7	28%
D (bajo)	3	12%

Elaborado por: Paulina Mantilla

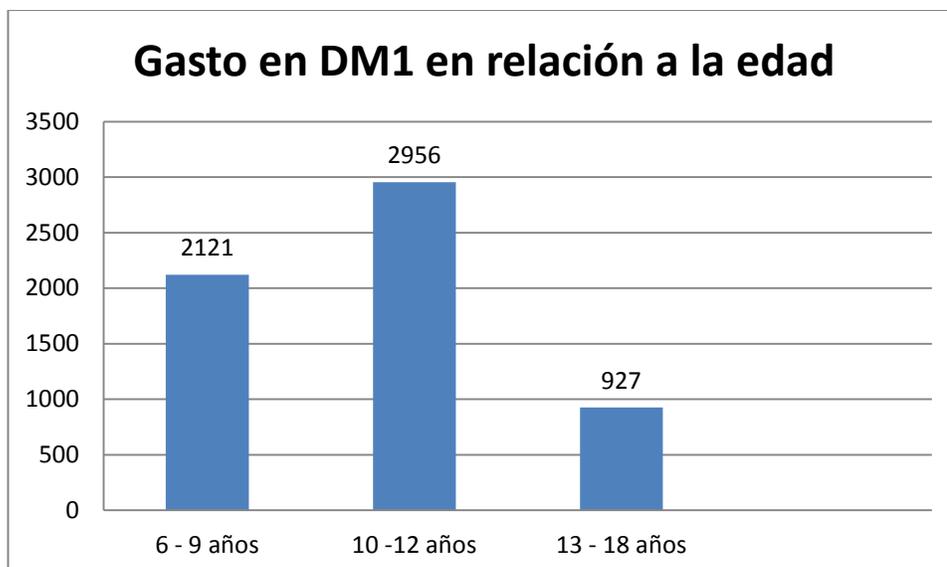
## Resultados de gastos en salud y DM1

En la Figura 1 observamos el total de ingresos de las familias que participaron en los diferentes quintiles, los cuales van desde los 4.250 dólares anuales en el quintil socioeconómico bajo a 43.000 dólares en el quintil alto.



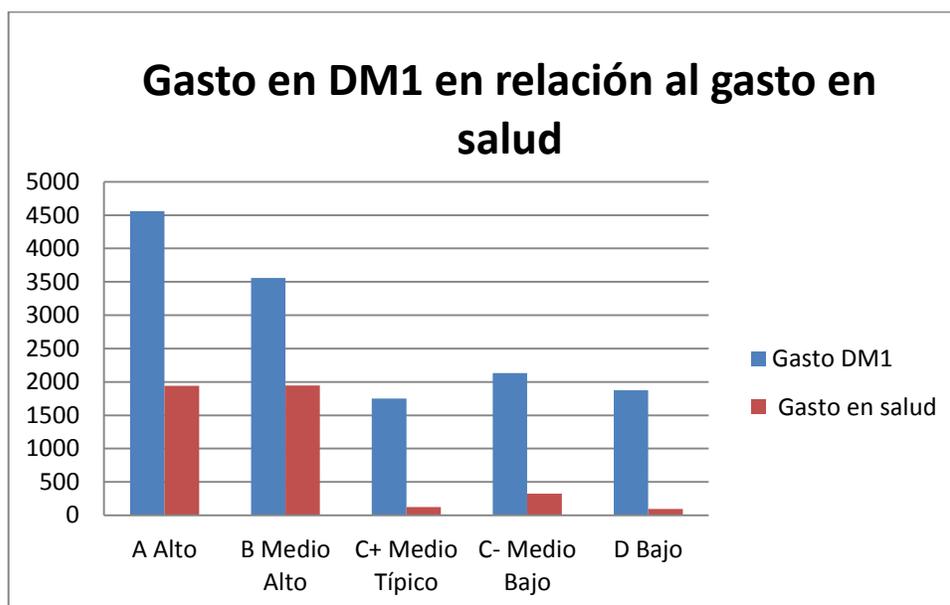
*Figura 1.* Identifica los ingresos anuales por nivel socio económico expresado en dólares  
Elaborado por: Paulina Mantilla

Los gastos de la DM1 se analizan desde diferentes puntos de vista, así en la Figura 2, se observa los gastos de la DM1 en relación a la edad evidenciándose que los niños de 10 a 12 años tienen mayor gasto, lo que se explica por los cambios hormonales que empiezan a evidenciarse a esta edad. Cabe anotar que hubo un solo participante mayor a 18 años por lo que no se lo considera.



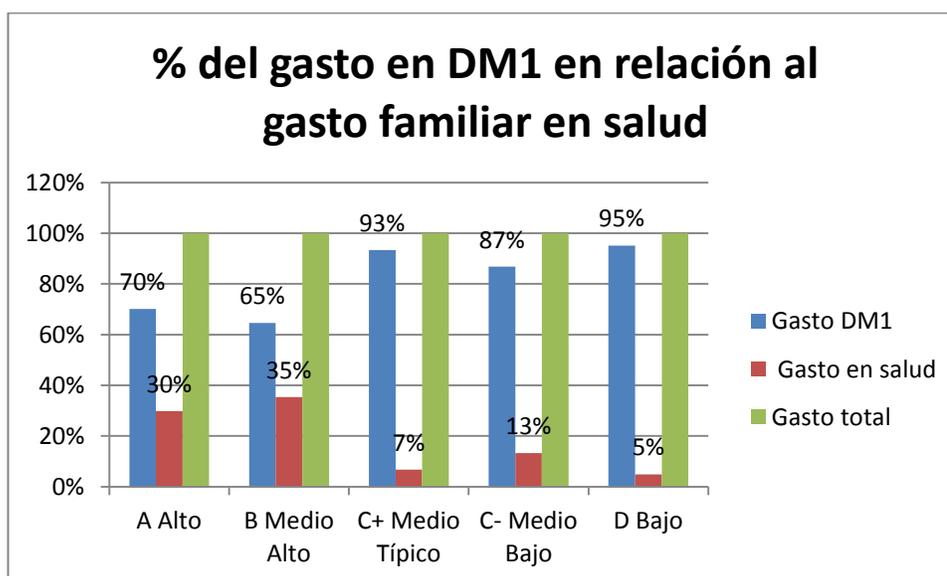
**Figura 2:** Gasto en DM1 en relación a la edad de los participantes  
Elaborado por: Paulina Mantilla

En la Figura 3 se puede observar que el gasto de salud que genera la DM1 en un solo miembro de la familia es mucho más alto de lo que gasta toda la familia en salud, en los diferentes quintiles.



**Figura 3.** Se evidencia que el gasto en DM1 es muy alto en relación a los gastos de salud familiares en todos los quintiles, expresado en dólares.  
Elaborado por: Paulina Mantilla

En la Figura 4 observamos los gastos de la DM1 en relación al gasto familiar en salud, expresado en porcentajes, nos muestra que en el quintil Alto la DM1 constituye el 70% del gasto familiar en salud, en el quintil Medio Alto el 65 %, en el quintil Medio Típico el 93%, en el quintil Medio bajo el 87% y el quintil Bajo el 95%



*Figura 4.* Se observa el gasto de salud familiar y el porcentaje del gasto en DM1, muestra claramente que los gastos en DM1 en todos los quintiles es el que genera el mayor gasto en salud.

Elaborado por: Paulina Mantilla

En la Figura 5 observamos que los mayores gastos que genera la DM1 en los diferentes quintiles son las tirillas reactivas, que permiten medir la glucosa. Esto se explica porque para cada vez que el niño se alimenta debe medirse la glucosa para conocer su nivel de glucosa y así administrar la insulina. En segundo gasto lo ocupan las insulinas esto debido a que todos los pacientes deben comprarla, ya que las insulinas análogas que se utiliza en la DM1 no constan en el cuadro básico del MSP. Otro valor a considerar es la consulta médica, aunque no alcanza los

valores de las otras variables mencionadas, debido a que los quintiles más bajos acceden al Sistema Nacional de Salud y en los quintiles más altos, deja de considerarse muy importante los controles con el transcurrir de la enfermedad, encontrando a esta situación como una limitante frecuente para aumentar el número de participantes, debido a que se encontraron familias que no realizaban controles médicos.

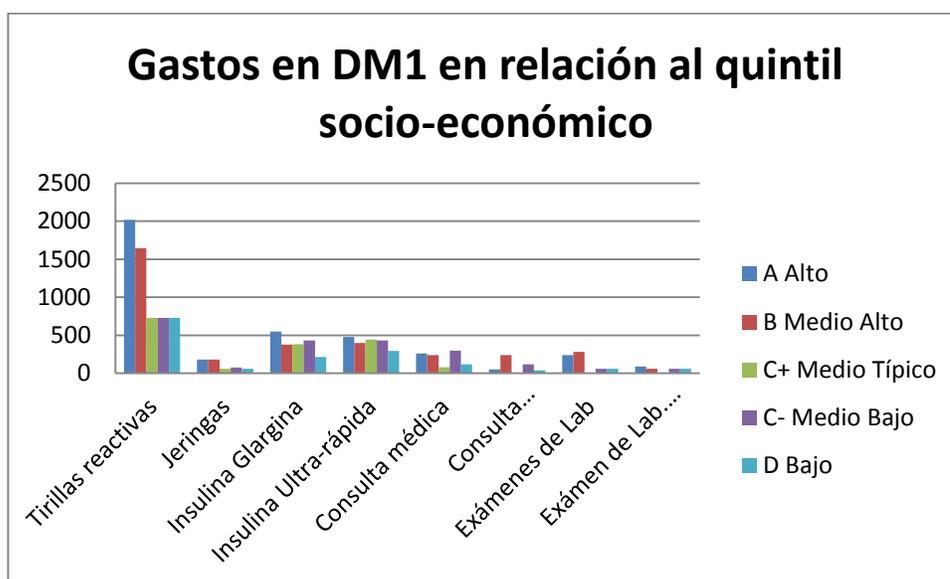


Figura 5. Se evidencia el gasto de la DM1 en insulinas e insumos para el control en los diferentes quintiles.

Elaborado por: Paulina Mantilla

Los gastos considerados en laboratorio son diferentes en los quintiles altos y bajos, lo que se explica por el hecho de que los quintiles bajos acceden al MSP y los quintiles altos lo hacen de forma particular. Se evidencia también mucha variabilidad de costos en los diferentes laboratorios.

La Tabla 4 permite evidenciar que los controles diarios de glucosa varían entre 6 y 5 controles diarios en los quintiles alto y medio alto, 2 controles diarios en el quintil medio típico, medio bajo y bajo.

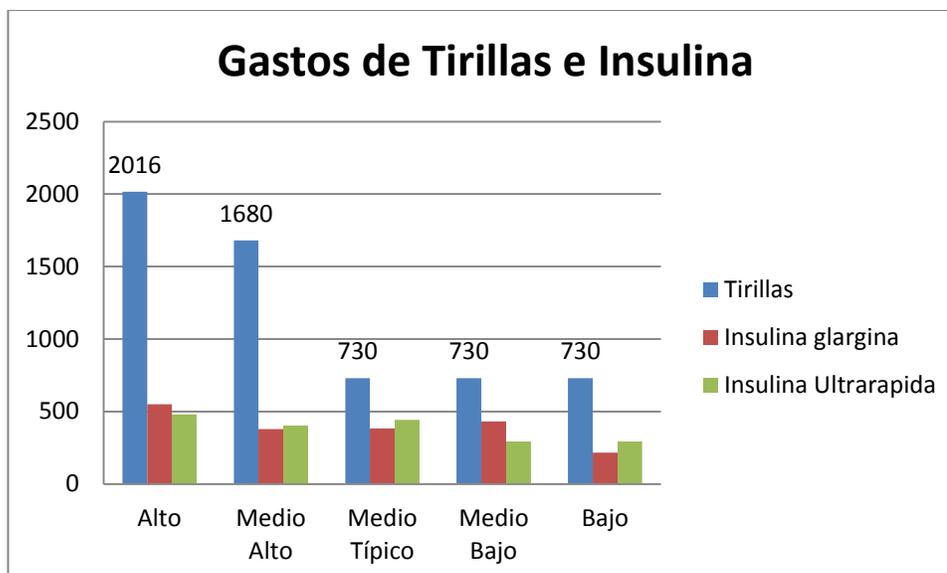
Tabla 4

*N° de tirillas reactivas al año y diarias*

	Tirillas / año	Diarias
Alto	2016	6
Medio alto	1644	5
Medio Típico	730	2
Medio bajo	730	2
Bajo	730	2

Elaborado por: Paulina Mantilla

La Figura 6 muestra los gastos que genera los tres ítems, de mayor gasto en el tratamiento de la DM1. Estos son como se notó arriba, las tirillas reactivas para medir la glucosa que genera un gasto entre 2016 dólares en el quintil Alto a 730 dólares en quintil Bajo anualmente, y los dos tipos de insulinas glargina y ultra rápida. Cabe anotar que una persona usa insulina rápida y otra combina entre rápida y ultra rápida, que son las dos personas que combinan insulina análoga con insulina humana.



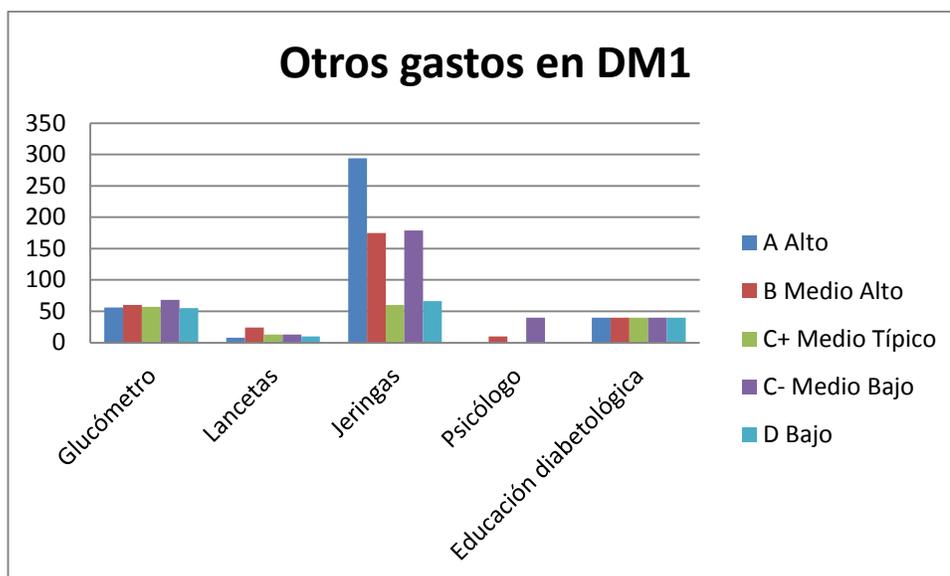
*Figura 6.* Identifica el nivel de gastos de las tirillas para medir la glucosa y las insulinas glargina y ultra rápida

Elaborado por: Paulina Mantilla

En la Figura 7 se ha tomado en cuenta otros gastos que se realiza para el control de la DM1 y que no evidencian un gasto mayor. Sin embargo se evidencia una problemática del grupo estudiado, debido a que probablemente por evitar gasto se reutilizan los elementos corto punzante como lancetas y jeringas, de tal manera que no utilizan una jeringa o lanceta diaria, pese a que se realizan varias mediciones diarias e inyecciones de insulina antes de cada comida. De igual manera se muestra la falta de asistencia a un psicólogo y la educación en diabetes es prácticamente inexistente, siendo al parecer el campamento que realiza la Fundación Diabetes Juvenil, la única oportunidad para mejorar su conocimiento sobre el autocontrol de la DM1

Otras variables como el kit de glucagón, que es glucosa inyectable en caso de hipoglicemias severas, no es considerada en la mayoría de las familias, con el agravante de que al ser niños están mucho más expuestos a la este acontecimiento. Finalmente la consulta nutricional

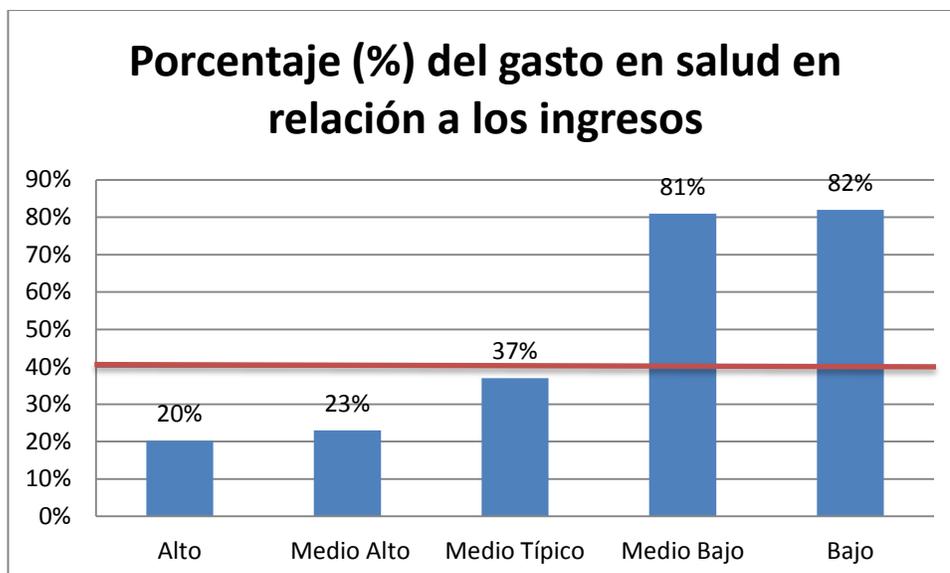
básica para el mejor cuidado y manejo de los niveles de glucosa no es realizada por parte de los encuestados, a pesar de su importancia.



*Figura 7.* Muestra gastos de otros insumos que no son considerados por igual en todos los quintiles socio económico.

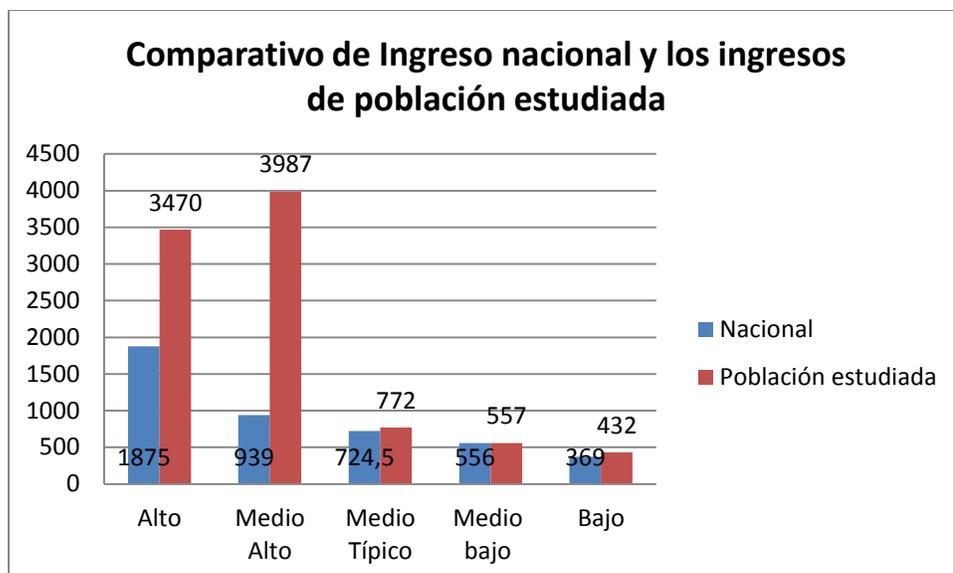
Elaborado por: Paulina Mantilla

En la Figura 8 se presenta los gastos de bolsillo de las familias participantes, expresado en porcentajes, los mismos que son el producto de la resta de los gastos de subsistencia de los ingresos totales y los gastos en salud de acuerdo al quintil socio económico. Se observa que los quintiles socio económicos medio bajo y bajo supera el 40% que indica la OMS como gasto catastrófico, el quintil medio típico, si bien no pasa el 40% llega al 37 % de gastos de bolsillo que es bastante alto. Por último los quintiles Alto y Medio Alto rondan un 20% de gastos de bolsillo.



*Figura 8.* Se muestra el porcentaje de gastos en salud de las familias participantes, la línea roja muestra el 40% que indica la OMS para el gasto catastrófico.  
Elaborado por: Paulina Mantilla

En la figura 9 se muestra una comparación de los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales (ENIGHUR) realizada en el Ecuador en marzo del 2012 con los datos obtenidos en la población estudiada, utilizando el mismo instrumento, evidenciando una mayor diferencia en los quintiles alto y medio alto, alto en sus ingresos respecto al resto de quintiles. Ello se puede atribuir al tamaño reducido de la muestra.



*Figura 9.* Compara los resultados de la encuesta de ingresos y gastos nacionales con los resultados del mismo instrumento en la población estudiada.

Elaborado por: Paulina Mantilla

## Discusión

Los resultados encontrados muestran que el gasto de bolsillo debido al control de la DM1 en los quintiles Medio bajo y Bajo, que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador superan el 40 % del total de los ingresos familiares restando el gasto de subsistencia, tal como indica la OMS (OMS, 2008). Se considera que el gasto de bolsillo en salud, especialmente el catastrófico, es causa de empobrecimiento (González, 2015). Es importante señalar que dadas las condiciones de la toma de datos y los criterios empleados, la población estudiada es pequeña y que, por otra parte, la encuesta no identifica el valor del subsidio en insumos y medicamentos para la DM1 que otorga la Fundación Diabetes Juvenil, de forma más acentuada para las familias de recursos bajos. Solo así es posible entender los gastos afrontados por algunas unidades familiares, que de realizarlos con su ingreso, dedicarían la totalidad en la atención de la DM1.

Por otro lado, se observa que el quintil medio típico no cae en el rango de gasto catastrófico, aunque está muy cerca de considerarse como tal con un 37%. Representa así un gasto de bolsillo alto, considerando además que esta población no recibe ningún subsidio. Este dato concuerda con lo publicado por Cid Pedraza (2013) en Gasto de Bolsillo y Rol del Gasto Público en Países de América del Sur, donde ubica al Ecuador con gastos de bolsillo por medicamentos e insumos alcanza un 50%.

La DM1 es una enfermedad incurable cuyos costos son desproporcionalmente altos comparados con personas que no tienen diabetes, considerando los costos directos como la atención médica, compra de medicamentos, hospitalización y los costos indirectos como la pérdida de días de trabajo por enfermedad (Tao, 2010). Los costos de la enfermedad son asumidos por el Estado a través del Sistema de Salud o por los individuos y sus familias, dependiendo de la eficiencia y asignación de fondos al Sistema de Salud. La falta o escasa asignación de recursos se traduce en un aumento de gasto de bolsillo de las familias, que se pueden transformar en catastróficos frente a enfermedades crónicas y con la presencia de niños y personas de edad avanzada en los hogares (Torres, 2003).

La DM1 requiere de insulinas y de insumos como tirillas reactivas para medir la glucosa, que generan el mayor costo directo de la enfermedad, y por lo tanto el gasto de bolsillo en las familias participantes, debido a que el control de glucosa debe realizarse a diario. Según el estudio DCCT (Szucs, 1998), el control se debe realizar siete veces diarias, para un buen control

manejo de la DM1. Sin embargo observamos que pese a que las tirillas reactivas genera el mayor gasto, el número de mediciones no se cumple, llegándose a medir entre cinco y seis veces en los quintiles altos y tan solo dos veces diarias en los quintiles medio típico, medio bajo y bajo. Este es uno de los datos del estudio que evidencian que el cuidado de la diabetes en la población estudiada puede considerarse como muy deficiente, especialmente en los quintiles bajos.

El otro rubro de mayor gasto es la insulina, que debe aplicarse todos los días y que se presenta de dos tipos, la basal y ultra rápida (ésta última empleada por el 97 % de los entrevistados), siendo insulinas análogas que no se encuentran en el cuadro de medicamentos básicos del Ministerio de Salud Pública (MSP, 2014) que las familias deben adquirirlos y sumarlo al gasto directo, por lo que genera aumento en el gasto de bolsillo.

Frente a los resultados de los gastos ocasionados por la DM1, en los quintiles bajo, medio bajo y medio típico, se considera que los pacientes con DM1 deben ser considerados para la protección en salud a través del MSP o través de la Seguridad Social, considerándose una patología que debe ser cubierta, en los rubros que ocasionan los gastos más altos como son insulinas, tirillas reactivas para medir la glucosa y las consultas a profesionales.

Se observaron otras variables como el número de jeringas utilizadas en los diferentes quintiles, y resulta sorprendente que las jeringas que se deberían utilizar una sola vez, sean

reutilizadas varias veces, en todos los quintiles. El mayor tiempo de reutilización aparece en los quintiles medio típicos, medio bajo y bajo. Una situación similar se observa con las lancetas.

Este resultado representa un problema de salud pública, que puede producir complicaciones a la DM1, por la reutilización de jeringas y lancetas, que se observa en los quintiles altos y bajos, por lo que se considera que no solo es un problema de gasto de bolsillo, sino que también es un tema de falta de conocimiento el riesgo que implica la reutilización de estos insumos, lo que evidencia la necesidad de mayor educación, por lo que se recomienda la realización de espacios educativos en DM1 y evitar complicaciones.

VARIABLES QUE SE CONSIDERAN IMPORTANTES EN EL CONTROL DE LA DM1, COMO SON LOS CONTROLES NUTRICIONALES, NO SE REGISTRAN DENTRO DE SU GASTO, DEBIDO A QUE NO ACUDEN A ESTE SERVICIO. UNA SITUACIÓN DIFERENTE SE DA EN LOS CONTROLES OFTALMOLÓGICOS, YA QUE SON POR LO GENERAL LOS PRIMEROS ÓRGANOS EN EVIDENCIAR LOS DAÑOS MICROVASCULARES PRODUCIDOS POR LA DM1, Y CON LOS CUALES CUMPLE EL 76% DE LOS PARTICIPANTES, SIENDO EL QUINTIL BAJO EL QUE CUMPLIÓ A 100%.

De acuerdo a Arnoldi (2013) el tratamiento de DM1 se basa en constantes mediciones de glucosa capilar, medición de carbohidratos en la alimentación diaria, aplicación de insulina y actividad física, que deben sumarse a chequeos trimestrales de pruebas de laboratorio, atención médica especializada y atención nutricional. Los datos evidencian que la población estudiada

cumple parcialmente estas recomendaciones en los quintiles altos y disminuyendo significativamente el cumplimiento en los quintiles bajos.

Se identifica que respecto al gasto de salud para toda la familia en los quintiles alto y medio alto el gasto en DM1 duplica el gasto en salud para el resto de la familia, mientras que en los quintiles medio típico, medio bajo y bajo está entre seis y diecinueve veces más alto que el gasto de DM1.

Al realizar una comparación con la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de Hogar Urbanos y Rurales (ENIGHUR), realizada en el 2012, se muestra una gran diferencia en los quintiles alto y medio alto, que se puede deber al tamaño de la población estudiada y a la diferencia existente en los años comparados, entre el 2012 y 2015 que se levantó la encuesta. Cabe indicar que el instrumento utilizado fue el mismo.

En cumplimiento del objetivo tres de este trabajo, basándose en los resultados obtenidos y de acuerdo a las recomendaciones para el control de la DM1 realizadas a partir del estudio DDCT, cabe mencionar las siguientes recomendaciones:

1. La DM1 debe ser considerada como enfermedad catastrófica que según el Registro oficial 798 del Jueves 2 de septiembre del 2012 define a las enfermedades catastróficas como: “Son aquellas patologías de curso crónico que suponen un alto riesgo para la vida de la persona, cuyo tratamiento es de alto costo económico e impacto social y que por ser de carácter

prolongado o permanente pueda ser susceptible de programación. Generalmente cuentan con escasa o nula cobertura por parte de las aseguradoras” y los criterios para su consideración son:

“Que impliquen un riesgo alto para la vida;

Que sea una enfermedad crónica y por lo tanto que su atención no sea emergente;

Que su tratamiento pueda ser programado;

Que el valor promedio de su tratamiento mensual sea mayor al valor de una canasta familiar vital, publicada mensualmente por el INEC; y,

Que su tratamiento o intervención no puedan ser cubiertos, total o parcialmente, en los hospitales públicos o en otras instituciones del Estado Ecuatoriano, lo cual definirá el Ministerio de Salud Pública” (Registro Oficial, 2012)

La DM1 si fuera tratada como recomienda la literatura presentada, representaría un gasto de bolsillo que supera el gasto de la canasta básica que actualmente es de 680 dólares, cumpliendo todos los criterios para que sea considerada como enfermedad catastrófica. Que sea atendida a través del Sistema Nacional de Salud donde se conformen los equipos de salud interdisciplinario para que sean atendidos integralmente con los profesionales necesarios como son los médicos endocrinólogos, nutricionistas, psicólogos, laboratorio clínico y educación en diabetes para lograr su empoderamiento y autocontrol para evitar las complicaciones tempranamente.

## **Conclusiones**

La presente investigación evidencia que el gasto de salud de las familias con un integrante con DM1, origina gastos catastróficos en los quintiles Medio Bajo y Bajo, donde superan el 40% de los gastos en salud en relación a los ingresos familiares, realizando como indica la OMS, sustrayendo los gastos de subsistencia del ingreso total y de este valor se calcula el gasto de bolsillo en salud. Este valor mostró que en los quintiles citados, la recepción de asistencia para la atención de la DM1 es primordial, ya que, sin ellos no podrían afrontarla. Aunque los participantes no identifican el porcentaje real de la entrega de insulinas e insumos por parte de la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador, sería imposible tener control de la enfermedad. Es importante señalar que con el número de controles de glucosa que se mantiene en este quintil, no se asegura un buen tratamiento de la DM1, debido a que en la literatura presentada en este trabajo se demuestra que es necesario el control intensivo con al menos 7 controles diarios de glucosa, más la asesoría nutricional, ejercicio y educación en diabetes. Lo que se observa en estos quintiles son 2 mediciones diarias y aplicación de insulina.

El quintil Medio Típico, posiblemente es el quintil más desprotegido ya que en su mayoría no recibe insulinas e insumos, y se convierte todo en gasto de bolsillo. El estudio permite evidenciar que éste es el quintil que tiene menor gasto en salud, y muestra también un menor gasto en DM1, pese a que la encuesta de estratificación demuestra tener un mejor nivel de vida, la encuesta de ingresos muestra menores ingresos que los quintiles más bajos. En este grupo de participantes también se presenta el menor consumo de jeringas, lo que permite reflexionar lo siguiente, el paciente con DM1 reutiliza las jeringas por semanas o no se administra la insulina. Todo lo anotado permite concluir que

este quintil no tiene control de la DM1 y lo que está logrando es sobrevivencia, y en pocos años se presentarán en ellos las complicaciones microvasculares y macrovasculares.

Los quintiles Alto y Medio Alto, prácticamente duplican en gasto en DM1 a los otros quintiles. Sin embargo no cumplen las recomendaciones anotadas anteriormente con respecto al número de mediciones, varían entre 5 y 6 mediciones de glucosa diarias. Igualmente es conveniente destacar que a pesar de tener más recursos, los insumos corto punzantes como jeringas y lancetas son también reutilizadas, posiblemente menos tiempo que en los otros quintiles. Esto nos indica que hay poco conocimiento del buen manejo de estos insumos, sino que evidencia la falta de educación diabetológica, y el incumplimiento de las recomendaciones hechas para el buen manejo de la DM1. Se puede explicar porque las enfermedades crónicas en el tiempo son desgastantes y en este caso, al tratarse de niños, la responsabilidad recae sobre los padres, y con el alto costo que implica el control de la DM1 las personas se ven obligadas a disminuir gastos y por esta razón en general en todos los quintiles reutilizan estos insumos.

Finalmente debo recalcar que los gastos de bolsillo por motivos de salud se incrementan cuando el Sistema Nacional de Salud no es capaz de garantizar el derecho de acceder a la salud integral.

## Recomendaciones

Es importante reconocer que las autoridades de salud del Ecuador no pueden tomar medidas en caso de enfermedades como ésta que no conocen. Por lo tanto la recomendación más importante es visualizar a esta población con DM1. Lo que otorga una doble vulnerabilidad, según reconoce la Constitución del Ecuador, que prioriza la atención a pacientes niños y con enfermedades crónicas. Por lo que se requiere un plan estratégico para la ubicación de estas familias, con la experiencia de programas de apoyo como el de Discapacidades.

Otro aspecto interesante es el asumir la necesidad de capacitación permanente para el manejo del niño con DM1 en las diferentes etapas de la vida, a través de talleres, campamentos, conferencias entre otros y lograr que todas las familias accedan a la educación diabetológica.

No menos importante es la necesidad de concientizar a las autoridades de las necesidades de los pacientes con DM1 para su protección en salud, y la necesidad de incluir dentro del cuadro Básico de medicamentos e Insumos las insulinas análogas que se utilizan en DM1. Así también a la sociedad civil para el empoderamiento de los derechos vigentes en salud y el respeto a las personas con enfermedades crónicas en los diferentes lugares donde deben desenvolverse.

Por último se plantea como necesario el motivar para que a través de las universidades se logren programas de estudio para Educadoras en Diabetes, y así se conformen los equipos de salud conjuntamente con los médicos especialistas en Endocrinología, los nutricionistas, los

médicos oftalmólogos, los psicólogos y construyendo centros de atención integral para la atención de la DM, al menos de inicio en las ciudades principales del país.

## Referencias Bibliográficas

- Åkerblom, H. K., Vaarala, O., Hyöty, H., Ilonen, J., & Knip, M. (2002). Environmental factors in the etiology of type 1 diabetes. *American journal of medical genetics*, 115(1), 18-29.
- Arnoldi Roberta, B. M., et al. . (2013). The cost of type 1 diabetes: a nationwide multicentre study in Brazil. *Bull World Health Organ*.
- Asenjo, S., MUZZO, S., Pérez, M. V., UGARTE, F., & Willshaw, M. E. (2007). Consenso en el diagnóstico y tratamiento de la diabetes tipo 1 del niño y del adolescente. *Revista chilena de pediatría*, 78(5), 534-541.
- Bächle, C., Icks, A., Straßburger, K., Flechtner-Mors, M., Hungele, A., Beyer, P., . . . the German, B. C. N. D. M. (2013). Direct Diabetes-Related Costs in Young Patients with Early-Onset, Long-Lasting Type 1 Diabetes. *PLoS ONE*, 8(8), e70567. doi:10.1371/journal.pone.0070567
- Cardwell, C. R. (2012). Breast-Feeding and Childhood-Onset Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*, 35.
- Cid Pedraza, P. T. (2012). El Gasto de bolsillo en salud el caso de Chile, 1997 y 2007.
- Cobas, R. A., Ferraz, M. B., Matheus, A. S. d. M., Tannus, L. R. M., Negrato, C. A., Araujo, L. A. d., . . . Gomes, M. B. (2013). The cost of type 1 diabetes: a nationwide multicentre study in Brazil. *Bulletin of the World Health Organization*, 91(6), 434-440.
- Craig, M. E., Hattersley, A., & Donaghue, K. C. (2009). Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*, 10 Suppl 12, 3-12. doi:10.1111/j.1399-5448.2009.00568.x
- Dahlquist, G. G., Patterson, C., & Soltesz, G. (1999). Perinatal risk factors for childhood type 1 diabetes in Europe. The EURODIAB Substudy 2 Study Group. *Diabetes Care*, 22(10), 1698-1702.
- DeWitt, D. E., & Hirsch, I. B. (2003). Outpatient insulin therapy in type 1 and type 2 diabetes mellitus: Scientific review. *JAMA*, 289(17), 2254-2264. doi:10.1001/jama.289.17.2254
- FID. (2013). *Atlas de la Diabetes de la Federación Internacional de Diabetes*. In FID (Series Ed.) Vol. 6ta edición.
- García B., H. (2001). Factores de riesgo y prevención en diabetes mellitus tipo I: Actualización. *Revista chilena de pediatría*, 72, 285-291.
- González, M. J., & Reyes, M., MSc, PhD, . (2015). Gasto de bolsillo en América Latina: Implicaciones políticas y económicas
- Boletín Del consorcio ISPOR para América Latina*, 3.
- Harjutsalo, V., Forsblom, C., & Groop, P.-H. (2011). Time trends in mortality in patients with type 1 diabetes: nationwide population based cohort study. *BMJ*, 343. doi:10.1136/bmj.d5364
- Harris, S. B., Leiter, L. A., Yale, J.-F., Chiasson, J.-L., Kleinstiver, P., & Sauriol, L. (2007). Out-of-pocket Costs of Managing Hyperglycemia and Hypoglycemia in Patients With Type 1 Diabetes and Insulin-treated Type 2 Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 31(1), 25-33. doi:[http://dx.doi.org/10.1016/S1499-2671\(07\)11008-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1499-2671(07)11008-X)
- INEC. (2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico*.
- INEC. (2013). *Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones 2013*.
- JDRF. (2013). Realidades de la Diabetes tipo 1.
- Kahaly, G. J., & Hansen, M. P. . (2016). Type 1 diabetes associated autoimmunity. *Autoimmunity Reviews*, 15(7), 644-648. .

## Distribución del gasto en salud y gastos

- catastróficos, Discussion paper No. 2 C.F.R. (2005.).
- Kliegman, R. M., Jenson, H. B., Schor, N. F., Stanton, B. M. D., Geme, J. S., & Behrman, R. E. (2009). *Nelson. Tratado de pediatría*: Elsevier Health Sciences.
- Knaul, F. M., Wong, R., Arreola-Ornelas, H., Méndez, O., Bitran, R., Campino, A. C., . . . Vidarte, R. (2011). Household catastrophic health expenditures: a comparative analysis of twelve Latin American and Caribbean Countries. *Salud Pública de México*, *53*, s85-s95.
- Koltin, D., & Daneman, D. (2008). Dead-in-bed syndrome - a diabetes nightmare. *Pediatr Diabetes*, *9*(5), 504-507. doi:10.1111/j.1399-5448.2008.00404.x
- Lamb, W. (2015). Pediatric Type 1 Diabetes Mellitus. *Medscape*.
- López, J. S., P.Duque, B. (2002). Los costes socioeconómicos de la diabetes mellitus. *Atención Primaria*, 145-150. Retrieved from
- Lucio, R., Villacrés, N., & Henríquez, R. (2011). Sistema de salud de Ecuador. *Salud Pública de México*, *53*, s177-s187.
- Milton B, H. P., Whitehead M. . (2006). The social and economic consequences of childhood-onset Type 1 diabetes mellitus across the lifecourse: a systematic review. *Diabet Med*, *23*., 821-829. Retrieved from
- Noboa, D. (2014). Epidemiología de la Diabetes Mellitus. In P. Mantilla (Ed.), *Vigilancia Epidemiológica*.
- OMS. (1998). Promoción de la Salud/ Glosario.
- Organización Mundial de la Salud, O. (2005). *Distribución del gasto en salud y gastos catastróficos. Metodología*.
- Pallardo, L. (2004). Diabetes mellitus tipo 1. Historia natural y manifestaciones clínicas. *Medicine*, *9*, 971-980.
- Peakman, M. (2011). Avances de las terapias inmunes contra la diabetes tipo 1. *Diabetes Voice*, *56*, 56.
- Perticara, M. (2008). Incidencia de los gastos de bolsillo en salud en siete países latinoamericanos (pp. 14): CEPAL.
- Rewers M., J. N. a. D. D. (2004). Epidemiology of Type 1 Diabetes Mellitus. In G. S. Eisenbarth (Ed.), *Eurekah.com and Kluwer Academic*: Plenum Publishers.
- Rodier, M. e. a. (1995). Effects of insulin therapy upon plasma lipid fatty acids and platelet aggregation in NIDDM with secondary failure to oral antidiabetic agents  
*Diabetes Res Clin Pract*, Volume 28 ( Issue 1 ), 19 - 28.
- Salvador Ortiz, M. (2004). Factores Psicológicos y Sociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento en Adolescentes Diabéticos Tipo 1. *Psykhe (Santiago)*, *13*, 21-31.
- Siguero, J. L., Ollero, M. M.-A., Molina, J. M., Espinosa, A. L., & Valverde, A. M. (1997). Evolución de la incidencia de la diabetes mellitus tipo I en niños de 0 a 14 años en Málaga. *An Esp Pediatr*, *47*, 17-22.
- Silink, M. (2002). Childhood diabetes: a global perspective. *Horm Res*, *57 Suppl 1*, 1-5. doi:53304
- Soltész, G., Patterson, C. C., Dahlquist, G., & Group, E. S. (2007). Worldwide childhood type 1 diabetes incidence – what can we learn from epidemiology? *Pediatric Diabetes*, *8*, 6-14. doi:10.1111/j.1399-5448.2007.00280.x
- Szucs, T., Smala, A., & Fischer, T. (1998). [Costs of intensive insulin therapy in type 1 diabetes mellitus. Experiences from the DCCT study]. *Fortschritte der Medizin*, *116*(31), 34-38.

- Tao, B., Pietropaolo, M., Atkinson, M., Schatz, D., & Taylor, D. (2010). Estimating the Cost of Type 1 Diabetes in the U.S.: A Propensity Score Matching Method. *PLoS ONE*, 5(7), e11501. doi:10.1371/journal.pone.0011501
- Todd, J. A. (2010). Etiology of type 1 diabetes. *Immunity*, 32(4), 457-467.
- Torres, A., Knaul Felicia. (2003). Determinantes del gasto de bolsillo en salud e implicaciones para el aseguramiento universal en México: 1992-2000. *Caledoscopio de la salud. De la Investigación a las políticas y de las políticas a la acción*, 209-228.
- Van Belle, T. L., Coppieters, K. T., & Von Herrath, M. G. (2011). Type 1 diabetes: etiology, immunology, and therapeutic strategies. *Physiological reviews*, 91(1), 79-118.
- W. Freire, M. R., P. Belmont, MJ. Mendieta, MK Silva, N. Romero, K. Sáenz, P. Piñeiros, LF: Gómez, R. Monge. (2013). *ENSANUT*. Quito-Ecuador: Ministerio de Salud Pública/ Instituto Nacional de Estadística y Censos.

## Anexos

### Anexo 1: Consentimiento Informado

#### Comité de Bioética, Universidad San Francisco de Quito

El Comité de Revisión Institucional de la USFQ  
The Institutional Review Board of the USFQ

#### Formulario Consentimiento Informado

**Título De La Investigación:** “Impacto Económico De La Diabetes Mellitus Tipo 1, En Familias Del Ecuador que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil Del Ecuador”

**Organización del investigador** Universidad San Francisco de Quito

**Nombre del investigador principal** María Paulina Mantilla Jácome

**Datos de localización del investigador principal** 099 503 6689, 2461258,  
mariapaulina64@hotmail.com

**Co-investigadores** María Isabel Roldos

#### DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

##### Introducción

La Diabetes tipo 1 es una enfermedad crónica no transmisible, considerada una de las enfermedades infantiles crónicas graves más frecuente, cuyo tratamiento requiere de varios componentes como equipo médico multidisciplinario, un educativo para el paciente y la familia y económico para tener acceso a medicamentos e insumos que permiten sobrellevar la enfermedad. El objetivo de esta investigación es visibilizar la problemática económica que deben sobrellevar las familias que tienen un miembro con diabetes tipo 1

Este formulario incluye un resumen del propósito de este estudio. Usted puede hacer todas las preguntas que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas. Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no. Usted ha sido invitado a participar en un investigación sobre el Impacto Económico De La Diabetes Mellitus Tipo 1, En Familias Del Ecuador Que Acuden A La Fundación Diabetes Juvenil Del Ecuador”, porque en su familia tiene un miembro con diabetes tipo 1.

##### Propósito del estudio

El estudio pretende determinar el gasto de salud que origina la Diabetes tipo 1, confrontar con los ingresos familiares y su capacidad de pago, para determinar el impacto económico que origina la diabetes tipo 1 en las familias de diferentes estratos económicos, y lograr evidenciar para presentar a las autoridades del Ministerio de Salud Pública, y solicitar políticas públicas que ayuden a las familias que tienen un miembro familiar con diabetes tipo 1.

**Descripción de los procedimientos** (breve descripción de los pasos a seguir en cada etapa y el tiempo que tomará cada intervención en que participará el sujeto)

Se realizará 3 cuestionarios: El primero identificará el gasto que por concepto de la diabetes incurre en su familia, el 2do identificará cuáles son sus ingresos generales y el 3ero cuáles son los gastos de hogar

**Riesgos y beneficios** (explicar los riesgos para los participantes en detalle, aunque sean mínimos, incluyendo riesgos físicos, emocionales y/o psicológicos a corto y/o largo plazo, detallando cómo el investigador minimizará estos riesgos; incluir además los beneficios tanto para los participantes como para la sociedad, siendo explícito en cuanto a cómo y cuándo recibirán estos beneficios)

En general no habrá riesgos, los datos obtenidos serán confidenciales y se utilizarán solo y exclusivamente para el estudio. Entre los beneficios que obtendrá su familia y las familias que tienen entre sus miembros de familia un paciente con diabetes tipo 1, es la visualización de la enfermedad, además de evidenciar que es una patología cuyo tratamiento es de alto costo y dependiendo de los resultados de mayor impacto económico en los quintiles bajos.

**Confidencialidad de los datos** (se incluyen algunos ejemplos de texto)

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:

- 1) La información que nos proporcione se identificará con un código que reemplazará su nombre y se guardará en un lugar seguro donde solo el investigador y co-investigador tendrán acceso.
- 2) Si se toman muestras de su persona estas muestras serán utilizadas solo para esta investigación y destruidas tan pronto termine el estudio (si aplica) ó
- 2B) Si usted está de acuerdo, las muestras que se tomen de su persona serán utilizadas para esta investigación y luego se las guardarán para futuras investigaciones removiendo cualquier información que pueda identificarlo (si aplica)
- 3) Su nombre no será mencionado en los reportes o publicaciones.
- 4) El Comité de Bioética de la USFQ podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuando a la seguridad y confidencialidad de la información o de la ética en el estudio.

**Derechos y opciones del participante** (se incluye un ejemplo de texto)

Usted puede decidir no participar y si decide no participar solo debe decirse al investigador principal o a la persona que le explica este documento. Además aunque decida participar puede retirarse del estudio cuando lo desee, sin que ello afecte los beneficios de los que goza en este momento.

Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

**Información de contacto**

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 099 503 6689 que pertenece a Paulina Mantilla, o envíe un correo electrónico a [mariapaulina64@hotmail.com](mailto:mariapaulina64@hotmail.com)

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: [comitebioetica@usfq.edu.ec](mailto:comitebioetica@usfq.edu.ec)

**Consentimiento informado** *(Es responsabilidad del investigador verificar que los participantes tengan un nivel de comprensión lectora adecuado para entender este documento. En caso de que no lo tuvieren el documento debe ser leído y explicado frente a un testigo, que corroborará con su firma que lo que se dice de manera oral es lo mismo que dice el documento escrito)*

Comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo <i>(si aplica)</i>	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha

## Anexo 2: Encuesta Gasto familiar en pacientes con DM1

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

MAESTRIA DE SALUD PÚBLICA

### ENCUESTA: GASTO FAMILIAR EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 1

Fecha Actual \_\_\_\_\_

Estimados representantes: Los siguientes datos resultan indispensables para la investigación: "Impacto económico de la DM1, en familias del Ecuador que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil del Ecuador" que tiene como objetivo evidenciar la carga económica que produce la diabetes tipo 1 en familias ecuatorianas

#### Datos Personales

Código Asignado \_\_\_\_\_ 4 INICIALES, SI NO SE SABE SE PONE X, EDAD EN AÑOS EJEMPLO 13, 01

Datos de persona con DM1

Sexo: F M edad \_\_\_\_\_ AÑOS/ MESES Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ día \_\_\_\_\_ mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_

Estado Civil:  Casado  Soltero  Otro \_\_\_\_\_

Residencia: Provincia \_\_\_\_\_ Ciudad / población \_\_\_\_\_



	Descompensaciones									
	sustituto de azúcar									

### Anexo 3: Datos Generales y Encuesta De Ingresos Y Gasto De Hogar

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**MAESTRIA DE SALUD PÚBLICA**

**“Impacto Económico De La Diabetes Mellitus Tipo 1, en Familias del Ecuador que acuden a la Fundación Diabetes Juvenil Del Ecuador:”**

Señor/a Representante: La información vertida en el siguiente cuestionario será única y exclusivamente de uso investigativo y académico. Agradecemos su participación y su franqueza al momento de responder.

Fecha: \_\_\_\_\_ (dd/mm/aaaa)

CODIGO \_\_\_\_\_

Quién conforma núcleo familiar

Padre\_\_\_\_ Madre\_\_\_\_ Hijo 1 \_\_\_\_ Hijo 2\_\_\_\_ Hijo 3\_\_\_\_ Hijo 4\_\_\_\_ Hijo 5\_\_\_\_ Hijo 6\_\_\_\_

Abuela materna\_\_\_\_ Abuela paterna\_\_\_\_ Abuelo materno\_\_\_\_ Abuelo paterno\_\_\_\_ Tíos\_\_\_\_  
Otros\_\_\_\_\_

Lugar de Domicilio (Provincia, Ciudad)



	Programas gubernamentales (bono)								
	Ingresos recibidos de familiares y amigos								
	Becas del gobierno e instituciones								
	Donativos de instituciones privadas o públicas ONG								
<b>4.</b>	<b>VALOR IMPUTADO DE LA VIVIENDA PROPIA Y CEDIDA</b>								
	Qué valor pagaría si tuviera que alquilar								
<b>5.</b>	<b>OTROS INGRESOS CORRIENTES</b>								
	Personas que trabajaron tiempo en el año								
<b>II</b>	<b>INGRESO CORRIENTE NO MONETARIO</b>								
<b>1.</b>	Salario en especie								
<b>2.</b>	Autoconsumo y Autosuministro								
<b>3.</b>	Regalos								
	<b>TOTAL DE INGRESOS</b>								

### Gastos de Hogar

FORMULARIO 2. GASTOS MENSUALES DE HOGAR EN ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO							
	En el transcurso del mes usted o algún miembro del hogar compraron, tomaron de su negocio, recibieron como regalo o como parte de su trabajo, ALIMENTOS para preparar el desayuno, almuerzo, merienda o cena, Etc.:	CANTIDAD	VALOR	Semana	Mes	Año	total
	<b>GASTOS DE CONSUMO</b>						
1.	Alimentos y bebidas no alcohólicas						
2.	Bebidas alcohólicas, tabaco y estupefacientes						
3.	Prendas de vestir y calzado						
4.	Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles						
5.	Muebles, artículos para el hogar y la conservación ordinaria del hogar						
6.	Salud (Todos los gastos de salud familiares que Ud. Considera)						
7.	Transporte						
8.	Comunicaciones						
9.	Recreación y cultura						
10.	Educación						

11.	Restaurantes y hoteles						
12.	Bienes y servicios diversos						
	<b>GASTOS DE NO CONSUMO</b>						
	Pago al IESS, ISPOL, ISFA						
	Impuesto a la renta						
	Otros impuestos						

### Gastos de Hogar

### Gastos en Salud en general

	Miembros del hogar compraron, tomaron de su negocio, recibieron como regalo o como parte de su trabajo, ALIMENTOS para preparar el desayuno, almuerzo, merienda o cena, etc.:	CANTIDAD	VALOR	SEMANA	MES	AÑO
1.	Para calmar el dolor (Analgésicos)					
2.	Para la acidez estomacal (Antiácidos)					
3.	Para las infecciones (Antibióticos)					
4.	Anticonceptivos (impiden el embarazo)					
5.	Para los cólicos (Antiespasmódicos)					
6.	Antigripales(resfríos, gripes y catarros)					
7.	Antiparasitarios (Antihelmínticos)					
8.	9.Para la presión arterial (Antihipertensivos)					
10.	Antialérgicos (Antihistamínicos)					
11.	Para las inflamaciones (Antiinflamatorios)					
12.	Para los hongos ( Antimicóticos)					
13.	Contra el paludismo, malaria (Antipalúdicos)					
14.	Para la fiebre (Antipirético)					
15.	Para la diarrea (antidiarreicos)					
16.	Para la tos (Antitusivos y broncodilatadores)					
17.	Para el corazón (Cardiovasculares)					
18.	Diuréticos (retención de agua)					
19.	Insulina					
20.	Colirios lágrimas naturales (lubricantes oculares)					
21.	Sueros					
22.	Suplementos de hierro					
23.	Tranquilizantes y antidepresivos (sedantes)					
24.	Vacunas					
25.	Vitaminas y minerales					
26.	Productos de medicina natural					
27.	Médicos					
28.	otros Profesionales de la Salud					
29.	Laboratorio clínico/ rx/ otros exámenes					
30.	Terapias					
31.	Gastos de Hospitalización					
32.	Seguro privado					
33.	Otros					
34.	<b>TOTAL</b>					

## Anexo 4: Encuesta Nivel socio económico INEC