

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA



MODELO EPIGENÉTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2

Mynor Ivan Gudiel Morales

TUTOR

Dr. Julio César Díaz Argueta

Tesis

Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Doctorado en Salud Pública
Para obtener el grado de
Doctor en Salud Pública

Guatemala, junio 2015



ORDEN DE IMPRESIÓN DE TESIS DOCTORAL

Nombre del Doctorando: Mynor Iván Gudiel Morales.

No. de Carné: 1006197

Título de la Tesis: Modelo epigenético de diabetes mellitus tipo 2

Nombre del Tutor: Dr. C. Julio Cesar Días Argueta

Nombre del Revisor y Oponente: Dra. C. Carlos Interiano

El Director de la Escuela de Estudios de post grado, considerando que ante mí se presentan los siguientes documentos: el acta de Examen de Defensa de Tesis donde consta que el sustentante ha sido Aprobado al defender su tesis antes titulada y el dictamen de la Coordinación Académica donde se indica que se ha cumplido con los requisitos necesarios para impresión de tesis, como exige el programa de doctorado en Salud Pública.

Por tanto, se **autoriza** la impresión del documento final, con las características que se establecen en los lineamientos para la presentación de la tesis de Doctorado en Salud Pública.

Guatemala, 2 de junio de 2015.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes
Director
Escuela de estudios de postgrado





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN DEL COORDINADOR ACADEMICO DEL DOCTORADO EN SALUD PUBLICA

Nombre del Doctorando: Mynor Iván Gudiel Morales

No. de Carné: 1006197

Título de la Tesis: Modelo epigenético de diabetes mellitus tipo 2

La coordinadora académica del doctorado en Salud Pública, en base al acta de defensa de tesis donde consta la aprobación del examen de defensa por el tribunal examinador, entrega de la publicación de dos artículos derivados de la tesis doctoral en su calidad de autor, documentación que respalda la calidad de la tesis y satisfacción de las recomendaciones finales, manifiesta que se ha cumplido con los requisitos necesarios para autorizar la impresión de la tesis doctoral.

Guatemala, 2 de junio de 2015

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Perdomo

Dra. C. Irene T. Perdomo Victoria
Coordinadora Académica del Doctorado en Salud Pública
Profesora Afiliada a la Escuela Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas



C.c. Dr. Carlos Vargas, Director de la escuela de estudios de postgrado, Archivo

ACJA DE EXAMEN DE DEFENSA DE TESIS
Doctorado en Salud Pública

ACJA No. 7

En la ciudad de Guatemala, siendo las 15:00 horas del día 18 del mes de marzo del año dos mil quince, reunidos en sede de la Facultad de Ciencias Médicas para practicar examen de Defensa de Tesis del Doctorado en Salud Pública de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, los abajo firmantes, todos miembros del tribunal examinador, nombrados para realizar el ejercicio académico en mención previa.

Se declara haber realizado examen a Ignacio Arriá Julián Pasales con número de carné 100-6197, quien defendió la tesis titulada epidemiología de desastres naturales Tipo I cuyo tutor es Dr. Julio César José Argueta

El tribunal habiendo previamente valorado la tesis presentada, expuso sus críticas e interrogantes al doctorando, se otorgó la palabra al público presente y considerando las proposiciones expuestas por el Candidato a Doctor, tanto en su documento escrito como verbalmente, se le otorga la calificación de NO apto () aprobado () aprobado notable () aprobado sobresaliente (X), por votación de la mayoría () unánime (X) de los miembros examinadores.

Acto seguido, el Presidente del tribunal examinador pronunció las palabras de cierre e indicó las recomendaciones necesarias para el documento escrito final.

El sustentante queda enterado que en término no mayor de ocho (8) días hábiles se le notificará por escrito sobre el resultado y recomendaciones pertinentes para que se pueda proceder al acto de graduación.

En fe de lo cual, se firma la presente ACJA, en el mismo lugar y fecha al inicio indicados, siendo las 3:55 horas.

“JD Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Irene Perdomo Victoria Perdomo
Nombre y firma del presidente

Dr. Carlos Interiano
Nombre y firma del vocal I

Dr. Alessa Contreras Alvarado
Nombre y firma del secretaria

f. Dr. Carlos Vargas Reyes
Nombre y firma del Director de la Escuela de Estudios de Postgrado

Guatemala, 15 de mayo de 2015

Señores
Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetables señores de la Dirección de la Escuela de Estudios de Postgrado:

Por la presente hago constar que realicé la revisión de la ortografía y la redacción de la tesis titulada *Modelo epigenético de diabetes mellitus tipo 2* del *MSc. Mynor Iván Gudiel Morales*, estudiante del Doctorado en Salud Pública de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Atentamente,


Licda. Elvia Alvarado de Yantuche
Colegiada 11014

Elvia A. de Yantuche
Licenciada en Letras
Colegiada 11014

Guatemala, 25 de mayo de 2015

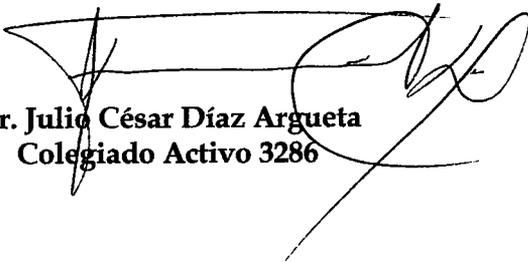
Maestro
Carlos Vargas Reyes
Director de Escuela de Postgrado
Facultad de Ciencias Médicas
Presente

Estimado Maestro Vargas:

Me dirijo a usted con un saludo atento, para informarle que culminó su proceso de asesoría de tesis el Maestro Mynor Iván Gudiel Morales, identificada con el número de carné 1006197. El título del trabajo presentado es "*Modelo Epigenético de Diabetes Mellitus tipo II*", en el programa de Doctorado en Salud Pública de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Cabe mencionar que el resultado final es satisfactorio, motivo por el cual se emite la presente nota de aprobación del informe de investigación para continuar con los trámites respectivos.

Sin otro particular, me es grato suscribir la presente cordialmente.



Dr. Julio César Díaz Argueta
Colegiado Activo 3286

c.c. Dra. Irene Perdomo; archivo

Agradecimientos

A Dios, creador y sustentador de todo cuanto existe.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala fuente del saber y de la enseñanza.

A los profesores del Programa de Salud Pública de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas, institución formadora de los niveles de Maestría en Salud Pública con Énfasis de Epidemiología y Doctorado en Salud Pública.

A la Facultad de Ciencias Médicas, institución que me formó como profesor titular en el Estatuto de la Carrera Docente.

Dedicatoria

A Dios, quien sustenta y cuida de mi vida.
A mis padres, con recuerdos de gratitud por mi formación como un ser temeroso
de
Dios y como un ente social responsable.
A mi querida esposa e hijos, por el apoyo incondicional.
A los centros educativos que me formaron como profesional de la salud y a la
Facultad de Ciencias Médicas que me formó como Profesor Universitarios.
A la Escuela de Estudios de Postgrado.
Al Programa de Doctorado en Salud Pública,
con especial aprecio al grupo de profesores de Cuba.
Al tutor de tesis, Dr. Julio César Díaz Argueta.

Mynor Ivan Gudiel Morales.

Tabla de contenido

Resumen	4
Introducción.....	7
Definición del problema.....	10
Planteamiento del problema	12
Contextualización del problema.....	14
Delimitación (teórica, espacial, temporal y unidades de análisis)	16
Preguntas de investigación:	17
Objetivos	17
General:.....	17
Específicos:.....	18
Justificación	20
Capítulo I. Estado del arte.....	22
1.1 Evolución del proceso de investigación de la Diabetes Mellitus.....	22
1.2 Evolución histórica de los descubrimientos en relación con la diabetes mellitus	23
Siglo XIX	26
Siglo XX	27
1.3 Clasificación de la diabetes mellitus	28
1.4 Terapéutica de la Diabetes.....	30
1.5 Terapia celular.....	30
1.6 La epigenética	31
Figura 1 Modelo modificado por Ling C. Groop	32
Figura 2 Modificaciones epigenéticas y epigenómicas e influencias medioambientales en la fisiopatogenia de la DM2.	33
Capítulo II. Marco teórico	36
2.1 Fundamentos filosóficos de la investigación	36
2.2 Fundamentos teóricos de la investigación.....	37
Figura 3 Mapa mental del marco teórico.....	38
2.2.1 La epigenética	38
2.2.2 Características de la familia guatemalteca.....	40
2.2.3 El árbol genealógico aplicado al estudio de las enfermedades	42
2.2.4 Los estilos de vida	43
2.2.5 La diabetes mellitus tipo 2	44
2.2.7 Factores de riesgo	44
2.3 Situación mundial de la diabetes mellitus tipo 2	50
2.3.2 Aspectos relevantes sobre el Plan Mundial contra la Diabetes	54
2.4 La diabetes en las Américas.....	58
2.5 Diabetes en la región Latinoamericana	59
2.6 Diabetes en Guatemala	61

Capítulo III. Marco metodológico	67
Figura 4 Ruta crítica de cada familia de la primera y segunda generación.....	68
3.1 Tipo de investigación mixto cuali-cuantitativo	69
3.2 Operacionalización de variables, categorías o descriptores	71
3.3 La intervención	72
3.4 La validación de la intervención	72
3.5 Operacionalización de variables de acuerdo a los objetivos	74
3.6 Cuestionario IMEVID.....	74
3.7 Codificación de la entrevista en profundidad.....	77
3.8 Soporte informático	80
3.9 Análisis e interpretación	80
3.10 Manejo y procesamiento de los datos.....	81
3.11 Técnica de recolección de la información	82
3.12 Sesgos considerados que pudieron darse en el estudio	82
3.13 Fuentes de información.....	82
3.14 Aspectos éticos en la investigación de la diabetes mellitus.....	83
3.15 Plan de tabulación de datos.....	85
3.16 Criterios para la construcción del modelo epigenético	87
3.17 Limitaciones del estudio.....	88
Capítulo IV. Presentación de resultados	89
4.1 Presentación de datos cualitativos	89
Tabla 1	89
Distribución por orden de generación, grupo de edad y sexo.....	89
Tabla 2	90
Distribución por casos de diabetes según orden de generación y sexo	90
Tabla 3	91
Distribución por casos de diabetes según orden de generación y estilo de vida en el dominio de nutrición	91
Distribución por casos de diabetes según riesgo de obesidad por IMC.....	92
Distribución por casos de diabetes con relación al orden de generación y el dominio de la actividad física	93
Tabla 6	94
Distribución de casos de diabetes según orden de generación e información sobre diabetes	94
Tabla 7	95
Distribución por casos de diabetes según riesgo por estilos de vida	95
Tabla 8	96
Distribución por casos de diabetes según riesgo por actividad física.....	96
Tabla 9	97
Distribución de diabetes tipo 2 según información y adherencia al tratamiento	97
Tabla 10.....	97
Distribución de casos de prediabetes aplicando el modelo predictor de DM2 por generación	97
4.2 Selección de datos de las entrevistas en profundidad	99
4.3 Reducción y categorización.....	103
Tabla 11	103
Expectativas de los participantes de las entrevistas en profundidad sobre la variable a priori Estilos de vida	103
Tabla 12.....	105
Perspectiva de los participantes de las entrevistas en profundidad con relación a los estilos de vida y su contexto sociocultural	105
Tabla 13.....	108

Expectativas de los participantes acerca de estilos de vida en la categoría emergente relacionada con la prestación de atención en salud.....	108
4.4 Triangulación con datos de las categorías emergentes y las fuentes de información.	109
Tabla 14.....	109
Triangulación con datos de las categorías emergentes y las fuentes de información	109
4.5 Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.....	111
Tabla 15.....	111
Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.....	111
Tabla 16.....	113
Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.....	113
Tabla 17.....	114
Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.....	114
Tabla 18.....	116
Hallazgos contradictorios en las entrevista en profundidad	116
4.6 Variables emergentes relacionadas con los estilos de vida	117
Capítulo V. Discusión de resultados.....	118
5.1 Análisis cuantitativo	118
5.2 Discusión de los datos cualitativos	123
Reseña histórica de los progenitores del árbol genealógico estudiado.....	124
5.3 Análisis cualitativo	125
5.4 Comparación entre entrevistas en profundidad y la cultura de la pobreza	130
Figura 5 Esquema estructural de los estilos de vida	133
5.5 Conclusiones.....	137
5.6 Recomendaciones.....	140
Capítulo VI. Referencias Bibliográficas	142
Anexos	154
Consentimiento informado del paciente o colaborador.....	154
Árbol Genealógico	160

Resumen

En el presente estudio se planteó construir un modelo Epigenético de Diabetes Mellitus tipo 2 -DM2- a nivel de familias que descienden de un mismo árbol genealógico, con el fin de medir los estilos de vida en pacientes con DM2 desde la perspectiva cuantitativa (cuestionario IMEVID) y cualitativa (entrevista en profundidad) así como variables relacionadas a los antecedentes y signos presuntivos de DM2.

Objetivos: Caracterizar las variables relacionadas a persona, tiempo y lugar de los sujetos de estudio. Determinar los estilos de vida de las generaciones de pacientes DM2 y no diabéticos con vínculos familiares desde la perspectiva cuantitativa y cualitativa. Además, construir el mejor modelo predictivo de DM2 tomando en cuenta las variables de estilos de vida de los distintos grupos familiares de descendientes de generaciones diabéticas para intervenir en la segunda y tercera generación.

Método: En relación con la indagación cualitativa se utilizó diseño de investigación narrativo (Salgado 2007), donde se recolecta datos de historia de vida con un tema específico: los estilos de vida y la DM2, (Entrevistas en Profundidad). Este tipo de diseño permite al procesar los datos, realizar al mismo tiempo la intervención con los sujetos participantes.

En la fase cuantitativa se utilizó un diseño descriptivo midiendo los estilos de vida con el cuestionario de IMEVID. El total de sujetos de estudio del árbol genealógico fueron 64; de la primera generación 10, de la segunda 35 y de la tercera 19. La intervención se realizó con la prescripción de ejercicio físico desde la perspectiva médica y alimentación sana con tendencia alcalina por al menos 2 meses con miras a establecerlos como estilos de vida. Se buscó con la población en riesgo cambiar el paradigma de la dieta y el de estilos de vida saludable por alimentación sana y vida saludable, especialmente en la tercera generación.

Resultados: El número de casos de DM2 en la primera generación fueron 6 en la segunda 4 y en la tercera no hay casos. Aplicando el modelo predictor

que toma en cuenta la información cualicuantitativa podemos predecir para la primera generación 3 casos probables de DM2, en la segunda generación 11 y 5 para la tercera generación. Entre las variables que contempla el modelo se encuentran: los estilos de vida no saludables desde el componente nutricional, la actividad física, el ocio, y las relacionadas con obesidad, sobrepeso, antecedente materno y paterno de DM2, circunferencia abdominal, presencia de acrocordones y de acantosis nigricans.

Conclusiones:

- El estilo de vida es el resultado de las condiciones de vida de las poblaciones, en especial las culturales y socioeconómicas que se transfieren en su mayoría a las futuras generaciones. Esta situación fue claramente expresada en el subjetivismo de los participantes de la investigación, evidenciándose por medio de una cultura de pobreza experimentada por los mismos, la cual determinó en los padres la forma de ganarse la vida, patrones alimenticios, escasa actividad física y la forma de afrontar sus problemas y necesidades.

Condición que queda expresada en el concepto de estilos de vida que propone Ruiz Olabuenaga que indica que los mismos no son más que la diferenciación cultural de gustos y preferencias, así como la relación que se establece entre ocio y cultura. Esto implica que para lograr producir cambios en los estilos de vida se tendrá que tener cambios culturales profundos que incidan cambios generacionales en la conducta de vida de las poblaciones.

- El criterio de verdad y de la generalización de los resultados en una investigación cualitativa se encuentra en el asentimiento de las experiencias vividas por los lectores de la

temática estudiada, al identificarse con las experiencias de vida.

- El modelo implementado permitió predecir casos probables de DM2; once en la segunda generación y cinco en la tercera generación.
- Las intervenciones oportunas desde la infancia en los casos probables pueden reducir el período de ventana de aparición de la DM2, así como disminuir el número de complicaciones en los casos.
- En relación con los casos de DM2, la intervención de la promoción de la vida saludable acompañada de alimentación alcalina puede reducir el uso de la medicalización y disminuir las molestias de la DM2.
- Es de suma importancia el soporte familiar para cambiar el estilo de vida en el paciente que padece DM2, ya que toda la familia debe de cambiar paradigmas en sus estilos de vida.
- La intervención por dos meses calendario siguiendo la alimentación sana de tipo alcalina y la prescripción del ejercicio desde la perspectiva médica, evidenció en los casos mejor control de glucemia y reducción de uso de los medicamentos con reducción de peso. Sin embargo, se manifiesta el efecto de Hawthorne, por lo que se hace necesario continuar investigando para que se dé el cambio de mentalidad de una vida y alimentación sana.

Introducción

La diabetes mellitus tipo 2 –DM2- es una de las morbilidades que actualmente se comportan como una pandemia que conlleva altos costos en el sistema de atención en salud, con repercusiones en los diferentes ciclos de vida de la población hasta llegar a la discapacidad y a la carga económica de las familias que presentan el problema de salud.

Los avances en el diagnóstico y tratamiento de la DM2 han mejorado el monitoreo y control de dicha enfermedad; sin embargo, la tendencia manifestada hasta el día de hoy es en aumento. Motivo por el cual se han implementado estrategias y programas a nivel mundial con el fin de disminuir la prevalencia de la enfermedad. Estos programas y estrategias han tenido una carga importante de educación en salud; sin embargo, el problema continúa.

También se han presentado avances importantes genéticos en relación con marcadores que se asocian a los diferentes tipos de diabetes que existen, pero no se ha logrado impactar en la incidencia de la enfermedad. “Se debe considerar a la diabetes como el fenotipo final de problemas metabólicos crónicos asintomáticos que pueden iniciar desde las primeras etapas de la vida y que en la mayoría de los casos se puede evitar modificando el factor ambiental”. (Cerdeira A. 2001).

En el campo de la genética, actualmente se habla de la epigenética, que contempla la teoría de que los estilos de vida de los progenitores se heredan a las generaciones futuras y que esto determina la activación de los marcadores. Esta expresión genética de estilos de vida se le atribuye a la cubierta proteica del ADN que se conoce como el estudio del proteoma humano. (Milagro, 2013)

La DM2 contempla un paradigma poligénico y multifactorial en el cual resalta la importancia de la herencia familiar y factores que se relacionan con los estilos de vida que pudieran ser heredados, donde la diabetes mellitus es la más representativa; de ahí que la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 se disemina sin control efectivo es reveladora de una pandemia culturalmente determinada.” (Velásquez, 2006), por lo cual es necesario partir del estudio a nivel familiar tomando en cuenta las generaciones futuras de padres que padecen DM2, (Cerdeira, A.2001; Nava, 2010). La “historia familiar de diabetes como antecedente se presenta en un porcentaje de 72% con un valor de probabilidad de 0,04”. (Romero, 2001)

En la formulación del estudio se medirá los diferentes componentes de los estilos de vida a través de una escala IMEVID. (Resendiz, 2010) Estos componentes relacionados con la nutrición y con la actividad física se evaluaron tanto en los casos típicos como en los diferenciados. En la parte cualitativa, a través de una entrevista en profundidad. En cada generación se medirán variables apropiadas para pronosticar signos presuntivos de DM2 de acuerdo a sus ciclos de vida, como por ejemplo la *acantosis nigricans*, excrescencias cutáneas, circunferencia abdominal e índice de masa corporal.

La investigación familiar en salud es un tipo de estudio que toma a la familia como unidad de análisis para generar conocimientos sobre la relación de este grupo social con la salud de sus integrantes y de la población en su conjunto. Pretende reflejar las múltiples y complejas interacciones entre la sociedad, la familia y la salud, así como entre las políticas sanitarias, los sistemas de atención de salud y las necesidades familiares. (Bernal, 2010; Carazo, 2006 ; Pinto, 2010)

La causalidad de la DM2, se ha investigado a través de múltiples enfoques a través de diseños cuantitativos, en su mayoría y en la última década diseños cualitativos donde se ha estudiado la percepción familiar de la diabetes y el dominio cultural del autocuidado de la DM2. Estudios que

han aportado enfoques integrales en la atención de la población en riesgo de diabetes y el seguimiento de los mismos, y concluyen que es necesario “crear y enriquecer contextos familiares, institucionales y sociales, que favorezcan aptitudes hacia la nutrición, el ejercicio físico; para el propio control sobre su salud y redes de apoyo para el paciente diabético.”(Rocha, 2008)

Es de suma importancia enfatizar el antecedente familiar de diabetes para realizar seguimiento utilizando los árboles genealógicos porque la mayoría de los casos provienen de dichas familias. “Estudios han demostrado que más del 50 % de los familiares tuvo alto riesgo para desarrollar diabetes debido a que tenía un estilo de vida similar al del paciente antes de desarrollar la enfermedad” (Arriaga, 2006)

En el estudio se utilizó un diseño mixto, es decir, cuali-cuantitativo, con relación a la influencia de la epigenética en los sujetos de estudio para medir cualitativamente y cuantitativamente los estilos de vida a través de un estudio de caso de un grupo de individuos que descienden de un mismo árbol genealógico de padres con DM2. El estudio no persigue la generalización de resultados, sino la caracterización individual de casos típicos, donde pueden estudiarse varias personas que tienen un padecimiento común (DM2 en las distintas generaciones) y casos diferenciados. Estas son personas que descienden del mismo árbol genealógico, pero no comparten el padecimiento. (Carazo, 2006)

La metodología de la investigación cualitativa “ofrece recursos para la profundización, y la comprensión de la influencia del contexto sociopolítico e histórico cultural en la salud, los patrones de la dinámica de la familia, el comportamiento relacional y de las posibilidades de participación y cambio que este grupo social tiene al protagonizar la reproducción, el crecimiento y el desarrollo de la vida en el hogar.” (Bernal, 2010)

De la primera generación de diez personas se cuenta con seis casos típicos de DM2 y cuatro diferenciados; para la segunda generación se cuenta con cuatro casos de DM2 y 28 diferenciados. En la segunda y tercera generación se procederá a aplicar la intervención con el modelo predictor a nivel familiar para la detección de los posibles casos potenciales.

El presente diseño de investigación mixto de estudio de caso se llevó a cabo con mediciones cualitativas y cuantitativas de los estilos de vida de los participantes, previo consentimiento informado de los mismos. También se realizó y aplicó un cuestionario para determinar antecedentes de la enfermedad y signos presuntivos de la DM2 en los casos típicos y diferenciados de la enfermedad, y un instrumento que mide los estilos de vida en pacientes que padecen la misma.

Se aplicó una entrevista a profundidad que incluía lo siguiente: la historia cultural de la enfermedad y su evolución en relación con sus estilos de vida, significado de la diabetes en su vida, la socialización de la enfermedad, sus conocimientos sobre la diabetes, efectos positivos y negativos de la enfermedad en su vida, sentimientos y frustraciones, jerarquía o gravedad de la enfermedad. (Oviedo, 2007)

Todas las mediciones realizadas en las diferentes dimensiones cuantitativas se utilizaron para la construcción de un modelo epigenético predictor de DM2, este modelo el cual tiene como premisa actuar en la población que corresponde a la segunda y tercera generación con el fin de modificar los estilos de vida en los descendientes que presentan mayor probabilidad de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2.

Definición del problema

La diabetes es considerada problema de salud pública a nivel mundial. Se estima que alrededor de siete millones de personas en el mundo desarrollan diabetes cada año. La probabilidad de desarrollar diabetes en el curso de la vida es de 1 en 10. “La prevalencia mundial de diabetes en todos los grupos etarios en el año 2000 era de 2.8% (171 millones de personas), para el año 2005 la diabetes afectó a 246 millones de personas en todo el mundo y se prevé que en el 2030 llegará a afectar al 4.4% (366 millones).” (Fernández, 2007)

La diabetes es una enfermedad crónica multifactorial caracterizada por hiperglucemia, resultado del deterioro en la función de las células beta pancreática y resistencia a la insulina por el hígado y tejidos periféricos blancos, como el músculo esquelético y el tejido adiposo.

La incidencia de diabetes varía ampliamente, pero se incrementa rápidamente a nivel mundial, debido principalmente al incremento de edad en muchas poblaciones, la urbanización y la mayor prevalencia de obesidad e inactividad física. De acuerdo a los últimos avances en la epigenética se ha podido constatar que por sí solos los genes no pueden causar las enfermedades y que los mismos se ven afectados por el ambiente, los estilos de vida y las condiciones socioculturales de los individuos, lo que produce un patrón de expresión hereditaria que determina el apareamiento de las enfermedades.

Este patrón de vida ocasiona que ciertos genes se activen o desactiven; esto se ha evidenciado en pacientes diabéticos. Debido a ello es importante tomar aquellas variables o indicadores que relacionados con la epigenética de la Diabetes Mellitus tipo 2, que permitan construir un modelo predictivo que considere las diferentes variables de las dimensiones biológicas, ambiente, estilos de vida y las relacionadas con la dimensión de servicios de salud.

Planteamiento del problema

En relación con la DM2 es importante considerar que la enfermedad tiene un período de latencia de alrededor de 45 años, que es cuando debuta el paciente con la enfermedad, pareciera ser que el individuo trae consigo toda la expresión y características genéticas que lo conducirán a padecer la enfermedad. En ese período de vida se establecen todas las condiciones que lo llevarán al padecimiento, pero modificar dichas condiciones podrá llevar a retardar el apareamiento de la enfermedad o a que la misma no se presente.

Como una observación del autor, se ha notado que el apareamiento de la DM2 en las siguientes generaciones es más temprano, lo que evidencia que existen factores que aceleran la presencia de la enfermedad, por lo que es necesario tratar de romper su ciclo. La DM2 se diagnostica cuando ya se encuentra establecida y en el mejor de los casos se detecta al realizar pruebas tempranas de la tolerancia a la glucosa o niveles sanguíneos de glucemia en tamizaje poblacionales. Para este tiempo, la intervención resulta tardía y solo queda la oportunidad de tratar de controlar la enfermedad, con el agravante que los patrones o estilos de vida están plenamente establecidos y su modificación resulta más difícil.

En todos los ciclos de vida de los hijos de padres diabéticos (infancia, niñez, adolescencia, juventud y adultez) de esta población en riesgo, no se aborda la amenaza de padecer la DM2 a pesar de conocer que tiene todos los antecedentes que los colocan en una alta probabilidad de padecerla.

A pesar de las circunstancias mencionadas es categórico que no todos los descendientes de padres diabéticos desarrollan la enfermedad, por lo que su apareamiento es multifactorial; por lo tanto, es indispensable

construir un modelo predictor con las variables cuantitativas y cualitativas más significativas de pacientes con DM2 comparadas con familiares de los mismos casos que no han desarrollado la enfermedad, con el propósito de predecir la DM2, tomando en cuenta el comportamiento histórico de ambos grupos familiares. El modelo a construir solo se aplicará a los descendientes de padres diabéticos y contribuirá al abordaje de intervenciones en todos los ciclos de vida de sus subsiguientes generaciones. (Rodríguez, 1997)

Para el presente diseño de estudio de caso, es importante preguntar, ¿por qué no todos los descendientes de padres diabéticos desarrollan la enfermedad? y ¿qué variables pueden determinar su apareamiento en la vida? y si estas variables pueden tener poder predictor en las futuras generaciones para predecir la diabetes.

Una vez identificadas en los grupos familiares en riesgo deben englobarse las que se asocian a la diabetes para construir un modelo predictor a nivel familiar, a través de procedimientos matemáticos y simulaciones predictivas con relación a las variables cualitativas, para aplicarle a generaciones de padres a hijos y a nietos que descienden de un mismo árbol genealógico de diabéticos. (Robledo, 2004)

Desde el enfoque cualitativo existen pocos estudios en los cuales se haya construido conocimiento a partir de la perspectiva del sujeto de investigación. en la mayoría, el rol del paciente ha sido en la categoría de hombre-objeto, donde la participación del sujeto ha sido nula. Por lo que se considera importante un estudio que contemple un modelo mixto que realice la medición cuantitativa y una medición que refleje la significancia y simbolismo de los pacientes que afrontan el problema de la DM2. Ello permitirá rescatar todo aquel conocimiento que permita determinar aquellas causas subjetivas asociadas al problema, para realizar un abordaje

individualizado y pertinente que modifique el comportamiento de la enfermedad crónico degenerativa.

En esta fase del estudio se realizó la historia de los estilos de vida de los pacientes que padecen DM2, que se encuentra ligado a la cultura (Velásquez, 2006) haciendo énfasis en la medición de los estilos de vida (Carmona, 2003) tanto en los abuelos, como en padres e hijos. Debido a que estas categorías son las que se encuentran asociadas al apareamiento de la DM2.

Contextualización del problema

La DM2 a nivel mundial, en la región latinoamericana y, principalmente en Guatemala, manifiesta una tendencia a incrementarse sin respetar las condiciones de desarrollo humano de países, entre las que se resalta la situación económica de las familias donde se reporta el 35% de dificultad económica autopercibida para llegar a fin de mes (Pujolar, 2009) con el agravante de que en los países pobres que presentan transición demográfica con pirámides poblacionales de tipo expansivo que incrementa el apareamiento de las enfermedades crónico degenerativas y comportamientos de la morbilidad y discapacidad definidos por una transición epidemiológica.

La DM2 tiene dimensiones catastróficas por la misma crisis del sistema de salud fragmentado en su financiamiento y segmentado en su atención, donde el paciente cubre con el gasto de bolsillo el 55%, lo que pone de manifiesto que el financiamiento de la salud en los hogares guatemaltecos representa el 4.7% del PIB siendo el más alto de la región. (USAID, PNUD guatemala, 2007, Pág. 3) Aunado a estas condiciones, la mayoría de las estrategias y planes para abordar la problemática de salud no responden a las necesidades del problema. Por lo mismo, los protocolos

de diagnóstico y tratamiento llegan tardíamente al problema, falta de consideración de adherencia al tratamiento, calidad de los medicamentos, el acceso a la salud y educación de la población.

Las condiciones que caracterizan a Guatemala determinan los patrones de crianza y estilos de vida en la población guatemalteca, que aunados a otros factores de riesgo ambiental y genético, hacen vulnerable a la población a los factores determinantes que se manifiestan en el incremento de la DM2. Se resumen dichos determinantes en factores estructurales, socioeconómicos, culturales e individuales o biológicos, bajas coberturas de salud y educación. Todo esto propicia el apareamiento de la DM2. (Bolaños, 2003) Además de los determinantes mencionados es necesario comprender como los pacientes con DM2 construyen e interpretan su enfermedad. (Elizondo, 2003)

Originalidad:

El presente estudio persigue a través de un diseño de ligamiento que viene de un mismo árbol genealógico, determinar por medio de un enfoque de investigación mixto, las características genéticas asociadas a vínculos familiares y estilos de vida asociados a la DM2, con el propósito de construir un modelo predictor a nivel familiar en la segunda y tercera generación. (López, 2003)

Pertinencia:

La pertinencia en este estudio radica en la construcción de un modelo holístico que incluya variables relacionadas a los estilos de vida, variables genéticas y epidemiológicas, que permita la predicción en poblaciones que padecen de DM2 que descienden de un mismo árbol genealógico cuya predicción es referida a las generaciones futuras para

fortalecer la vigilancia a nivel familiar desde el nacimiento, aplicando el modelo predictor, que incida en el cambio de estilos de vida, desde la infancia.

Novedoso:

Darle seguimiento a generaciones de pacientes con DM2 que descienden de un mismo árbol genealógico aplicando la investigación cualitativa con un diseño de historias de vida acompañado de entrevistas en profundidad. Lo que convierte este trabajo en moderno.

Viabilidad del estudio:

Dado el comportamiento epidemiológico de la DM2 en Guatemala, es fácil ubicar familias que descienden de un mismo árbol genealógico y que estén dando nuevos casos de DM2 en las siguientes generaciones. En la presente investigación se identificó a una familia numerosa, en la cual se encuentre una prevalencia de DM2 elevada. Se ha logrado contar con una familia compuesta por 10 integrantes de los cuales 6 tienen DM2 y se estudiará la segunda y tercera generación para en conjunto obtener datos que permitan identificar casos probables, aplicando el modelo predictor de DM2 a nivel familiar.

Delimitación (teórica, espacial, temporal y unidades de análisis)

Se realizó la selección por conveniencia de los casos típicos de pacientes diabéticos iniciando con la captura de padres, a continuación con sus hijos y posteriormente se pasa a la generación de los nietos. De este mismo árbol genealógico se estableció un estudio de ligamiento. La unidad de análisis estuvo compuesta por el vínculo familiar de donde se obtuvieron los casos típicos y los casos diferenciados, ya que en una familia de padres diabéticos, existe la posibilidad de que sus hijos puedan o no padecer diabetes.

En las generaciones de padres e hijos se procedió a realizar las mediciones cualitativas y cuantitativas sobre los estilos de vida. El estudio se realizó durante 6 meses para la recolección de los datos cuantitativos y cualitativos, se trabajó con las familias que descienden de un mismo árbol genealógico compuesta por 64 integrantes entre padres, hijos y nietos.

Preguntas de investigación:

- ¿Cómo se comporta la DM2 en las generaciones futuras, cuando ambos progenitores padecen la enfermedad?
- ¿Cuáles son los estilos de vida medidos cuantitativamente y cualitativamente que manifiestan asociación con la DM2?
- ¿Qué condiciones tendrán mayor significancia para la construcción del modelo epigenético de la DM2?
- ¿Cuál es la construcción e interpretación de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de su padecimiento?
- ¿Cómo modificar o influir en los estilos de vida asociados con la enfermedad en las subsiguientes generaciones?

Objetivos

General:

Analizar, por medio de un modelo mixto de investigación de estudio de caso, las características cuantitativas y cualitativas relacionadas a los estilos de vida, asociadas a la diabetes mellitus tipo 2, que permitan construir un modelo epigenético de la DM2.

Específicos:

- Caracterizar las variables relacionadas con persona, tiempo y lugar de los sujetos de estudio.
- Determinar los estilos de vida de las generaciones de pacientes con DM2 y no diabéticos con vínculos familiares desde la perspectiva cuantitativa y cualitativa.
- Construir un modelo predictivo de DM2 tomando en cuenta las variables de estilos de vida de los distintos grupos familiares de descendientes de generaciones diabéticas, para proponer intervenciones en la segunda y tercera generación

Supuestos

- El comportamiento de la diabetes mellitus tipo 2, dentro del seguimiento genealógico de la familia y las variables cualitativas de estilos de vida, determina el apareamiento de la enfermedad.
- Es posible construir un modelo epigenético predictor de diabetes mellitus tipo 2, utilizando datos cuantitativos y cualitativos.
- El conocimiento sobre la DM2, puede modificar su comportamiento en relación con su enfermedad y con las subsecuentes generaciones.

Justificación

La diabetes es un problema de salud pública, que vinculada a efectos de la transición demográfica y epidemiológica hace que se constituya en una pandemia que genera grandes efectos en la distribución y frecuencia de la morbilidad, mortalidad y discapacidad relacionada con la DM2. Ocasiona altos costos que se incrementan en la etapa final de la enfermedad, debido al fallo multisistémico a que conduce, representa una carga importante para la sociedad y los sistemas de salud por el manejo de la falla renal y las discapacidades a que conlleva. “El desarrollo de Nefropatía Diabética se asocia a un gran incremento de la morbilidad y mortalidad prematura en pacientes con diabetes mellitus, siendo además la causa individual más importante de insuficiencia renal en el mundo occidental” (Álvaro, 2002)

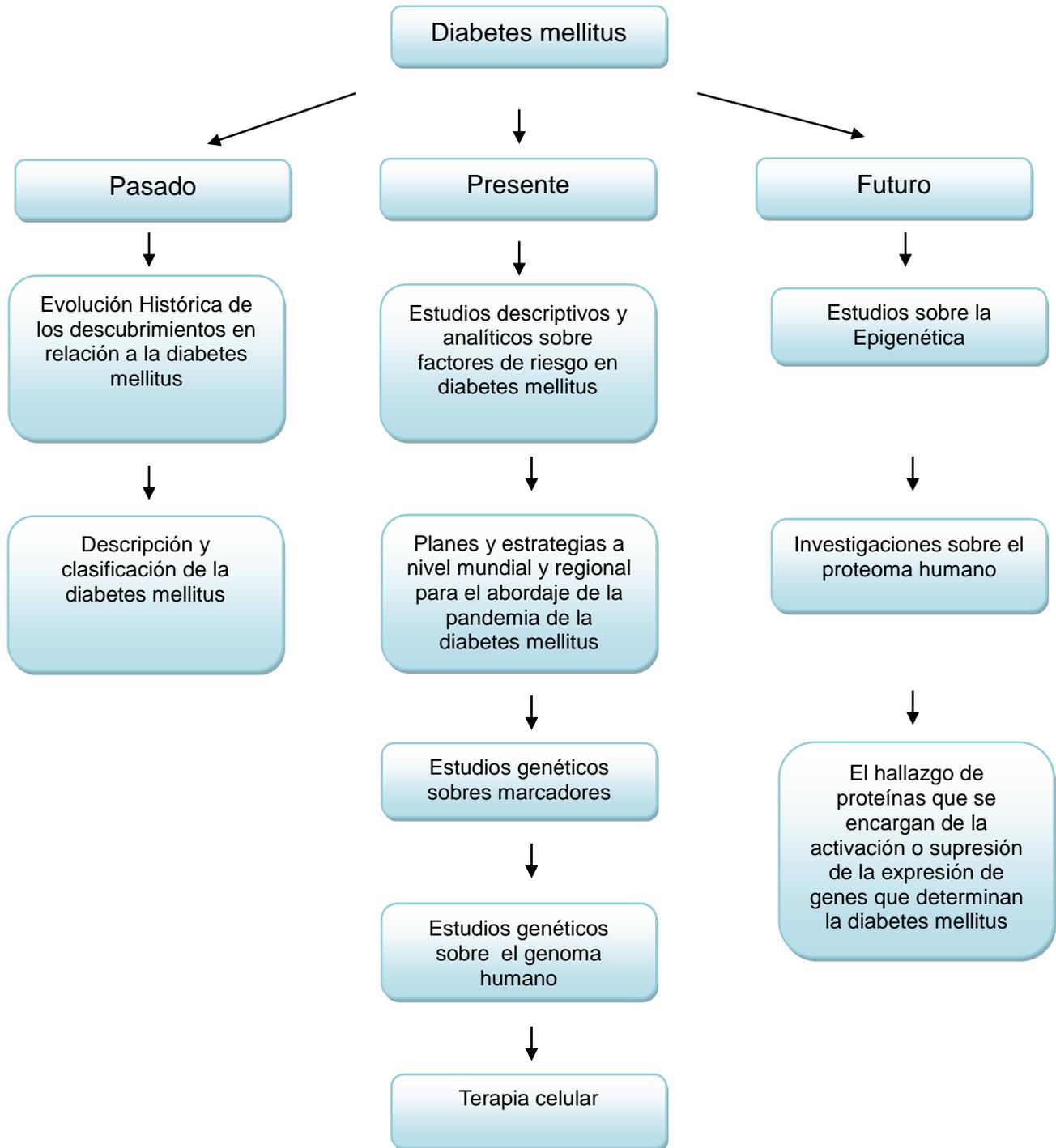
Los programas y estrategias que se realiza para minimizar el problema, ha mostrado poco impacto en la modificación del comportamiento de la pandemia. Se han realizado tamizajes para la detección temprana, estrategias a nivel local, nacional y regional que mejoran la promoción, prevención, atención y rehabilitación, los que han mejorado el problema. Sin embargo, persiste la tendencia en aumento. Debido a esto se pretende iniciar el abordaje del problema desde la infancia y el ciclo de vida, para lo cual es indispensable determinar la población que presenta la mayor probabilidad de desarrollar la diabetes.

Es necesario construir el modelo predictor que aplicado a la población en riesgo, permita identificar a la población de descendientes diabéticos que tienen la mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad en sus distintos ciclos de vida, y modificar el impacto de la DM2 por medio de modificaciones en sus estilos de vida desde su infancia. Para ello se

necesita establecer programas de formación de recursos humanos en medicina familiar con énfasis en la vigilancia familiar de la diabetes tipo 2 que incidan en la modificación de los estilos de vida en las generaciones futuras, a partir del hecho que dichos estilos se heredan como lo declara la epigenética. Por eso se considera importante la realización del estudio.

Capítulo I. Estado del arte

1.1 Evolución del proceso de investigación de la Diabetes Mellitus



Fuente: elaboración propia, con base en investigación de campo realizada en el año de 2014.

En este capítulo se abordará lo relacionado con el proceso de la construcción del conocimiento partiendo desde la evolución histórica de los descubrimientos relacionados con la diabetes mellitus haciendo énfasis en la clasificación de la enfermedad así como en la terapéutica y la terapia celular y, sobre todo, abordando los aspectos relacionados a la epigenética y epigenoma.

1.2 Evolución histórica de los descubrimientos en relación con la diabetes mellitus

- En el tiempo de los egipcios, la primera referencia a la diabetes aparece en el papiro de Ebers 1550 a.C encontrado en Tebas en 1862.
- En la india, en el siglo IV, el médico Súsruta, el padre de la medicina hindú, describió la diabetes mellitus y llegó, incluso, a diferenciar una diabetes que se daba en los jóvenes, que conducía a la muerte y otra que se daba en personas de cierta edad. Se describe la orina de caña de azúcar, orina de miel y orina como de elefante. Observaron una diabetes en personas delgadas y otra en personas obesas. También establecieron la orinoterapia.
- En esa misma época, los chinos también reconocían la diabetes y observaron que la orina del paciente diabético atraía a las hormigas.
- Es probable que en tiempos de Hipócrates de Cos (460-370 a.C) se enfatizaba culturalmente sobre el cuidado del cuerpo y de la mente. Aparece en sus escritos lo relacionado con la alimentación sana y la alimentación especial para ciertas enfermedades. Escribió un tratado sobre la dieta.

- Demetrio de Apamea¹⁷ (270 a.C) refinó el diagnóstico de la diabetes mellitus. Apolonio de Memfis acuñó el término de diabetes para definir un estado de debilidad, intensa sed y poliuria. Apolonio creía que era una forma de hidropesía. Siglos después, en su obra "De Medicina" Aulio Cornelio Celso (30 a.C – 50 a.C) conoce ya dos principios fundamentales del tratamiento de la diabetes: la dieta y el trabajo muscular.
- La medicina árabe, Avicena, autor del Canon, traducido al latín y primer exponente de la medicina árabe, describe la diabetes, como el coma hipoglucémico y recomienda un tratamiento de semillas de alholva y cedro, ambas con propiedades hipoglucemias.
- Maimónides (1135-1204), en sus escritos médicos se refiere a la diabetes en varios pasajes. En su obra dedica especial atención a los escritos de Hipócrates, como también a los de Galeno, con quien marca sustanciales diferencias y errores.
- El renacimiento, siglo XVII, la era de la racionalidad que se inició en Francia con la Ilustración, el Enciclopedismo y la Revolución Francesa (1789). Que representó un mayor conocimiento en la enfermedad de la diabetes.
- Guillaume Rondelet (1507-1566), de Montpellier, médico del cardenal de Tournon, detectó el carácter hereditario de la diabetes.
- W.H.W. Wollaston, un médico y químico famoso en su época, desarrolló un método para la determinación de glucosa en sangre, parecido a la cromatografía en papel.

- Johann Conrad Brunner (1653-1727) observó una diabetes transitoria en un perro después de una pancreatectomía parcial.
- Thomas Willis (1621-1675) escribió que "...antiguamente esta enfermedad era bastante rara pero en nuestros días, la buena vida y la afición por el vino hacen que encontremos casos a menudo..."
- Thomas Sydenham (1624-1689) especuló que la diabetes era una enfermedad sistémica de la sangre que aparecía por una digestión defectuosa, que hacía que parte del alimento tuviera que ser excretado en la orina.
- Siglo XVIII: Mathew Dobson (1725-1784) identificó azúcar en la sangre y en la orina y describió los síntomas de la diabetes.
- William Cullen (1712-1790) estableció por primera vez la distinción entre diabetes mellitus y diabetes insípida.
- La primera observación necrósica de un diabético fue realizada por Cawley, y publicada en el London Medical Journal en 1788.
- Thomas Calley, en 1788, descubrió que la diabetes mellitus tenía su origen en el páncreas, "por ejemplo por la formación de un cálculo".
- Claude Bernard (1813-1878) realizó importantes descubrimientos. Observó de que el azúcar que aparece en la orina de los diabéticos había estado almacenado en el hígado en forma de glucógeno.

- Paul Langerhans (1847-1888) descubrió unos racimos de células pancreáticas bien diferenciadas de las demás; Edouard Laguesse sugirió que estos racimos de células, que él había llamado “islotos de Langerhans” constituían la parte endócrina del páncreas que podían ser separadas de los tejidos de los alrededores.
- El clínico francés Bouchardat (1875) señaló la importancia de la obesidad y de la vida sedentaria en el origen de la diabetes, y marcó las normas para el tratamiento dietético, basándolo en la restricción de los glúcidos y en el bajo valor calórico de la dieta.
- En 1893, Jean de Meyer, quien denominó “insulina” a la sustancia procedente de los islotes (en latín islote se denomina “ínsula”) indicó que esta debía poseer una actividad hipoglucemiante, pero que todavía era hipotética. (Aldana, 2009)

Siglo XIX

- Durante esta época surge el papel de varios epistemólogos como Popper, quien propone métodos para la validez científica y da los elementos filosóficos para la caracterización del método científico, pero es Bunge que sienta las bases del método científico y su aplicación en el campo del saber. Esto a permitió sistematizar el conocimiento, así como mejorar su validez.
- En estos tiempos se inició la ciencia experimental, permitió que se tuvieran más avances en medicina de los que se habían conseguido en todos los siglos anteriores.

- La medicina alemana se destacó en la última mitad del siglo XIX por su avance en la investigación, la calidad de la actividad clínica y la enseñanza.
- Su discípulo Bernard Neunyn (1839-1925) también surgió de la escuela de Rudolf Virchow, avanzó en el estudio de las enfermedades del hígado y del páncreas, especialmente de la diabetes.
- Gustav Von Bergmann, en su Funktionelle Pathologie habla de los trastornos neurohumorales de la diabetes.
- La insulina fue descubierta en el verano de 1921 por Sir Frederick Grant Banting, como consecuencia de una serie de experimentos realizados.
- La insulina cristalizada fue preparada en 1926 por J. J. Abel. La estructura química de la insulina quedó establecida en el período de 1945-1955, en una serie de brillantes investigaciones desarrolladas por Sanguer, que culminaron en 1966, con la obtención por Katsoyannis de la insulina humana y bovina sintética. (Ucha, 2007)

Siglo XX

- Entre las principales corrientes que más han contribuido a este campo han sido el empirismo lógico, el racionalismo crítico, el evolucionismo de Thomas Kuhn y la concepción genética histórica de la ciencia.
- E. L. Opie, en 1901, estableció la relación entre la alteración de los islotes de Langerhans y la aparición de diabetes. De Meyer

denominó insulina a la sustancia activa del páncreas que G. Zuelzer, en 1908 demostró que producía efectos hipoglucemiantes.

- En 1901, Eugene L. Opie (1873-1971), patólogo de Johns Hopkins, en Baltimore, demostró que en muchos casos de diabetes los islotes de Langerhans estaban hialinizados.
- En 1908, George Ludwig Zuelzer (1870-1949), de Berlín, preparó un extracto pancreático y se lo aplicó a ocho pacientes diabéticos, con "buenos" resultados; sin embargo, una nueva preparación causó convulsiones y fiebre elevada. (Ucha, 2007)

1.3 Clasificación de la diabetes mellitus

Los avances en las investigaciones sobre la etiología de la diabetes mellitus han logrado clasificar la misma en las siguientes categorías (Carmena, 2004):

1.3.1 Diabetes tipo 1 (DM1D) Déficit absoluto de secreción de insulina:

- 1A Autoinmune (marcadores genéticos y de autoinmunidad)
- 1B Idiopática no autoinmune que es poco frecuente.

1.3.2 Diabetes tipo 2 (DM2D) Grupo heterogéneo caracterizado por grados variables:

- Resistencia a la insulina
- Fallo de la célula beta (déficit no autoinmune de secreción de insulina)
- Aumento de producción hepática de glucosa

1.3.3 Diabetes gestacional asociada al embarazo, cuya prevalencia se encuentra entre el 4 y el 10% y a futuro puede presentarse DM2 en un 30-60%.

1.3.4 Diabetes tipo MODY (6 variantes) mutaciones de genes de factores de transcripción o de glucokinasa autosómica dominante déficit de insulina.

1.3.5 Defectos genéricos de la acción de la insulina:

- Insulin-resistencia tipo A
- Diabetes lipoatrófica
- S. de Rabson-Mendenhall

1.3.6 Diabetes secundarias a las siguientes:

- Pancreatitis crónica
- Pancreatectomía
- Neoplasias
- Fibrosis quística

1.3.7 Diabetes asociadas endocrinopatías:

- Acromegalia
- Síndrome de Cushing
- Síndrome de ovario poliquístico
- Feocromocitoma

1.3.8 Diabetes inducida por fármacos y drogas: como los corticoides, ácido nicotínico, diazóxido, inhibidores proteasa.

Síndromes genéticos asociados a diabetes:

- Down
- Klinefelter
- Turner
- Prader Willi

1.3.9 Otra variante de la diabetes es la tipo LADA, cuyas siglas en inglés significan diabetes autoinmune latente del adulto. Se caracteriza por mantener suficiente secreción insulínica para evitar la cetoacidosis durante períodos prolongado de tiempo. Su patogenia es similar a la tipo 1, pero clínicamente se presenta como tipo 2; su prevalencia se estima de un 5 a 15% de los diabéticos adultos diagnosticados. El principal marcador genético es la decarboxilasa del ácido glutámico (anti-GAD), a veces

asociado a anticuerpos contra antígenos citoplasmáticos de las células insulares (ICA). Carmena, 2004)

1.4 Terapéutica de la Diabetes

El tratamiento está dirigido a aliviar los síntomas, mejorar la calidad de vida y la prevención de las complicaciones agudas y crónicas. Entre los principales medicamentos orales se encuentran las sulfonilreas, las biguanidas, los inhibidores de glucosidasas intestinales, las tiazolidinedionas y las meglitinidas. Entre las estrategias de promoción y educación en salud se encuentran la dieta y el ejercicio y los cambios de estilos de vida. En relación con la DM2, conforme evoluciona la enfermedad se requiere dentro de la terapéutica la administración de la insulina cuando presentan hiperglucemia (280-300 mg./dl) y cetonuria o cetonemia. (Santa Cruz, 2002)

1.5 Terapia celular

Se puede constatar que los primeros intentos se realizaron a finales del siglo XIX y principios del XX, que consistieron en fragmentos de páncreas que se consideraron como los precursores de los llamados islotes. La era moderna del trasplante de islotes empieza con la descripción por Paul Lacy, que obtuvo los islotes mediante la digestión del páncreas con colagenasa. Esto le permitió aislar y trasplantar suficientes islotes para conseguir, en 1972, curar la diabetes en animales diabéticos.

Estas terapias celulares están indicadas en pacientes con diabetes tipo 1 y especialmente en pacientes que serán sometidos a trasplante renal por la condición de aprovechar la inmunosupresión. “Antes del año 2000 tan solo el 10% de los pacientes que recibían un trasplante de islotes podían suspender el tratamiento con insulina por más de un año, y un 28%

mantenía una función beta residual del injerto indicado por niveles detectables de péptido C plasmático.” (Montanya E. 2000)

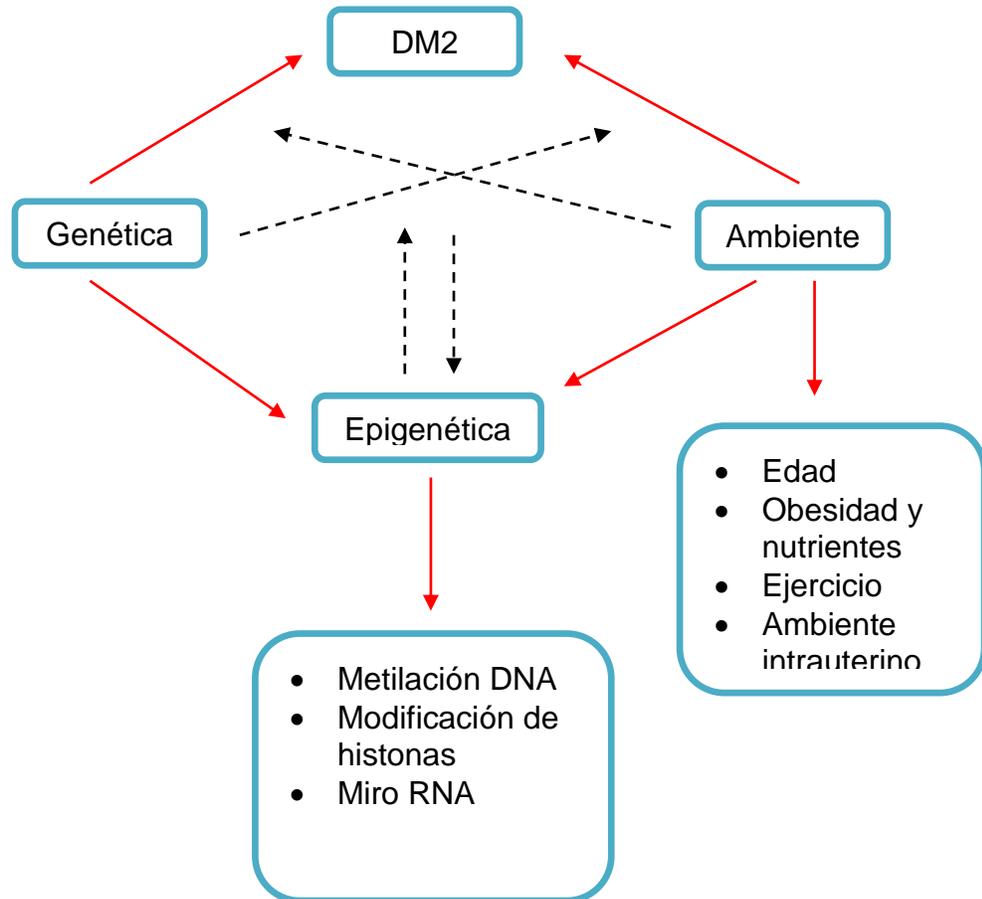
En el año 2000, Shapiro y colaboradores en la Universidad de Alberta, en Edmonton, describieron un nuevo protocolo para el trasplante de islotes con el que se ha logrado conseguir la insulino-independencia en el 80% de pacientes al año del trasplante. Los cambios más importantes introducidos por el protocolo de Edmonton, que pueden haber contribuido al éxito obtenido, han sido: el uso de una fuerte inmunosupresión en la que no se utilizaron glucocorticoides y se incluyó sirolimus; bajas dosis de tacrolimus y un anticuerpo monoclonal frente al receptor de la interleuquina-2 (daclizumab); evitar la destrucción de los islotes en el proceso de aislamiento sin utilizar productos que tuviesen xenoproteínas; reducir el tiempo de la isquemia y trasplantar una masa de más de 4000 islotes por cada kg de peso.(Arias, J.2001). Es necesario considerar que es prometedor el caso de la terapia celular, pero sigue siendo un proceso que actúa en circunstancias especiales y no está al alcance de todos, concluyendo que todavía hay procesos tecnológicos e histoquímicos que demandan más recurso y que la disponibilidad del material celular es escasa.

1.6 La epigenética

Se puede definir como el proceso de cambiar la función de un gen (probablemente transferible) sin ningún cambio en la secuencia de nucleótidos. Los efectos epigenéticos pueden ser alterados por el entorno y convertirse en mecanismos patógenos importantes en enfermedades complejas y multifactoriales como la DM2. La epigenética se refiere al estudio de cambios hereditarios, mitóticos o meióticos de la función de los genes que no pueden ser explicados por cambios en la secuencia del ADN. A continuación se presenta el modelo modificado por Ling C. Groop L. para proponer los cambios epigenéticos en la patogénesis de la DM2.

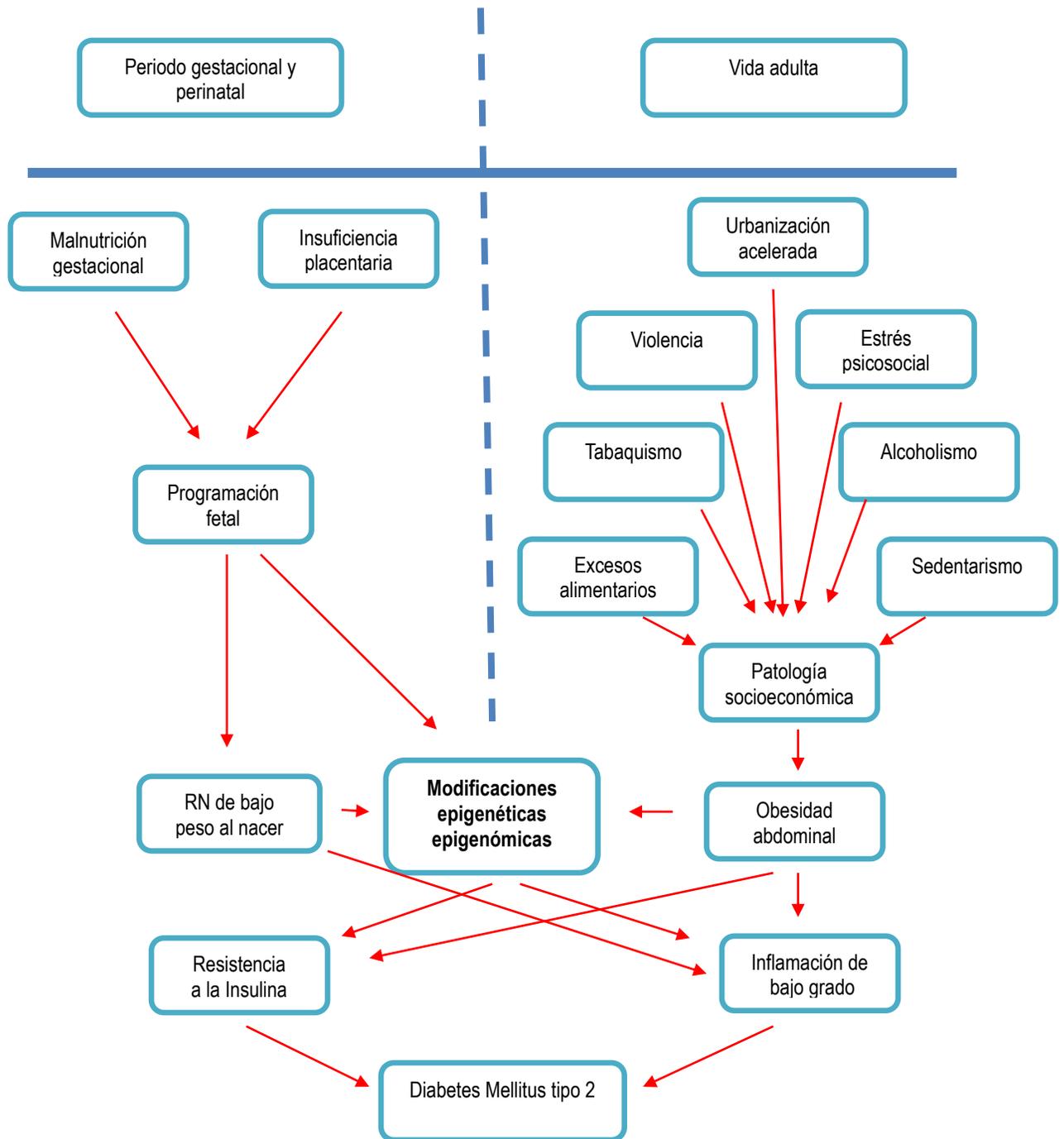
(Storino, 2012)

Figura 1 Modelo modificado por Ling C. Groop



Fuente: Modelo modificado de Ling C, Groop L.

Figura 2 Modificaciones epigenéticas y epigenómicas e influencias medioambientales en la fisiopatogénesis de la DM2.



Fuente: Patricio López Jaramillo, 2010.

La epistemología ha venido a fortalecer la construcción del conocimiento científico y al vincularse con la historia de la ciencia se ha podido sistematizar el conociendo y aproximarse más a la verdad, (Ruedas, 2009) (Salgado, 2007), lo que proporciona el desarrollo de paradigmas en el abordaje de los diabéticos. Desde la antigüedad se construyeron algunos paradigmas y hasta la fecha persisten, y aparecen otros. Entre los que se citan en relación con la diabetes están los siguientes:

- Enfermedad hereditaria, en relación con genes como el genoma humano.
- Paradigmas de dieta y ejercicio o lo que se denomina la dietoterapia.
- Paradigmas terapéuticos de la medicina biológica integrativa.
- Paradigmas diagnósticos en cuanto a la clasificación de la diabetes mellitus.
- El paradigma epigenético en relación con el proteoma humano.

Muchos de estos paradigmas persisten y están relacionados con el problema de la incidencia de la DM2; de ahí la importancia de construir modelos predictores a nivel de las familias con un enfoque multidimensional, que tomen en cuenta variables étnicas, culturales, ambientales, sociales, estilos de vida, genéticas y epigenética, que puedan ser aplicados a las nuevas generaciones, para realmente incidir en el problema de la diabetes. (Velásquez, 2006)

Para dichos estudios se requiere de recursos económicos y de alta tecnología, por lo que se debe iniciar con los componentes que inciden directamente en la enfermedad bajo estudio como los son por una parte la medición de estilos de vida desde el enfoque cuantitativo, y por el otro mucho más importante, acercarse al problema desde la perspectiva del sujeto de estudio por medio de una entrevista en profundidad que aporte

conocimiento en relación con su enfermedad y su estilo de vida desde el enfoque cualitativo. (Suarez, 1999)

Uno de los paradigmas más recientes es el epigenético, que está vinculado al proteoma humano y que se relaciona con la transmisión de la expresión genética a través de las proteínas que se sintetizan. Este paradigma indica que los estilos de vida se heredan a las generaciones futuras y que los mismos están influenciados por el contexto sociocultural de los abuelos y padres en transmisión de la expresión proteómica en sus futuras generaciones.

La genómica o ciencia del genoma tiene como objetivo principal analizar el genoma de los seres vivos e identificar el conjunto de sus genes, así como la función de estos y de sus productos, las proteínas. La proteómica o ciencia del proteoma es el estudio de las proteínas de un organismo. La fenómica es la ciencia cuyo objetivo es la integración de toda la información proveniente de las nuevas áreas para crear una pintura holística de un organismo completo conocida como el fenotipo. (Altamirano, 2010)

En la investigación se profundizó en el estudio de la DM2 desde la perspectiva del sujeto en su contexto cultural y socioeconómico de su macro ambiente como a nivel de su contexto familiar para identificar las condiciones que influyen en los estilos de vida que los colocan en riesgo de padecer DM2.

Los conocimientos aportados por las investigaciones de índole positivista han fortalecido el abordaje de la DM2 y a futuro se contemplan procedimientos epigenéticos prometedores; sin embargo, tanto la terapéutica y las estrategias han impactado poco en el problema, ya que la prevalencia de la enfermedad continúa en aumento. El abordaje deberá dirigirse a cambiar los estilos de vida de las personas generacionalmente al otorgarle a las poblaciones mejores condiciones socioeconómicas que les permitan formar en los individuos estilos de vida saludables.

Capítulo II. Marco teórico

En esta sección se presentan de manera lógica los contenidos conceptuales que conlleva el estudio. El marco teórico se realizó con el desarrollo de los términos, entre los que se citan los fundamentos teóricos de la investigación y la situación de la diabetes tipo 2 como problema de salud pública.

2.1 Fundamentos filosóficos de la investigación

La perspectiva teórica predominante en las ciencias que pretende ofrecer una explicación a los problemas de salud actuales es el positivismo. Su base filosófica es la concepción del mundo como objeto que debe ser estudiado por una ciencia objetiva y distanciada del mismo. Bajo esta perspectiva se buscan los hechos o causas de los fenómenos con independencia de los estados subjetivos de los individuos.

El positivismo ha contribuido al conocimiento del problema de la DM2 y de los distintos procesos de racionalismo y empirismo de los estilos de vida, pero bajo la premisa de los sujetos de investigación en la categoría de hombre objeto. Por ello, su participación reflexiva es nula y los sujetos no aportan el conocimiento vivencial en cuanto a la percepción y afrontamiento de los problemas con que se enfrentan en la cotidianidad de su vida.

El enfoque filosófico en el estudio es partir del hecho de que el positivismo puede complementarse al rescatarse la subjetividad del sujeto que participa en la investigación, obteniendo el valor agregado de la cultura, la cual se concibe como variable independiente o explicativa (Lawrence, 2000); a la vez, en la influencia que ejerce en el individuo en su formación y aprendizaje de su vida, donde el punto de partida en esa vivencia es la aplicación del sentido común como una capacidad cognitiva básica, como lo declara Karl Popper, que es donde sustenta la continuidad epistémica entre el sentido común y el

conocimiento científico (Luna, 2004).

Los aportes de la epistemología evolucionista enriquecerán la comprensión y abordaje de la relación que se establece entre la DM2 y los estilos de vida de manera holística.

2.2 Fundamentos teóricos de la investigación

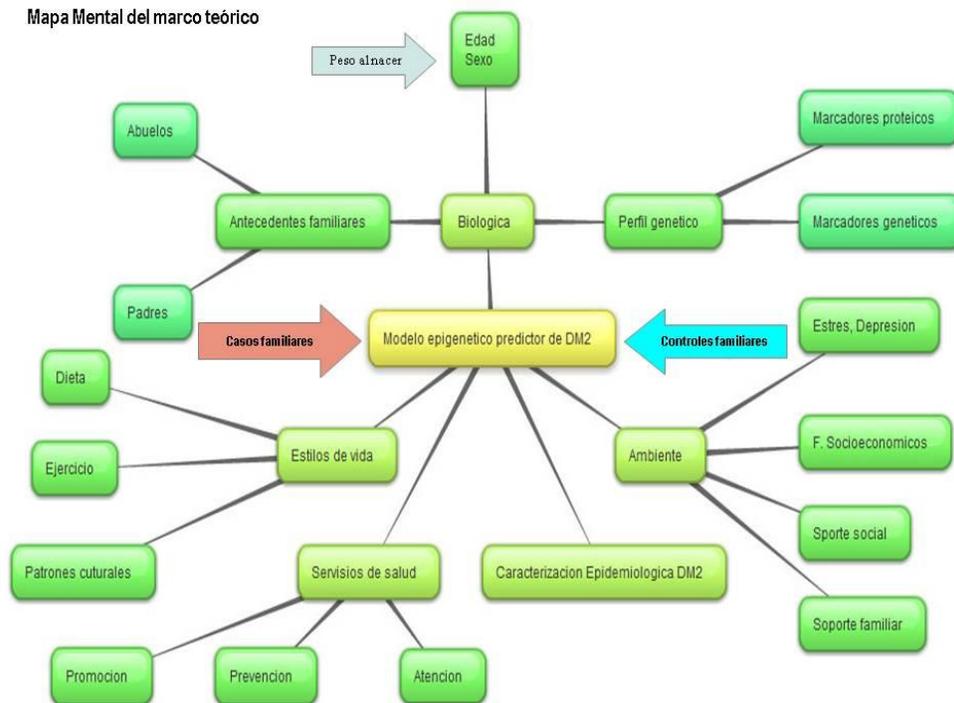
La concepción de la construcción del modelo predictivo con relación a la modelación implica determinar qué variables relacionadas a con epigenética y con el ambiente, las que se relacionan con los estilos de vida y que se asocian al apareamiento de la diabetes tienen poder para predecir a futuro, quiénes pueden o no pueden desarrollar la enfermedad dentro de un mismo árbol genealógico. La acción de modelar se relaciona con la adición o sustracción de variables y sus diferentes estimadores que determinan qué modelo presenta mayor predicción.

Estos modelos predictivos se utilizan con mayor frecuencia en el campo cuantitativo haciendo uso del análisis multivariado, sin embargo, también se han utilizado en diferentes disciplinas con aplicación a aspectos cualitativos como el que se refiere al uso del modelo de ecuaciones estructurales -SEM- de paquetes estadísticos como el SPSS AMOS.

“Los modelos SEM permiten tener en cuenta la existencia de correlaciones entre los términos de error del modelo, y por ende considerar fácilmente la colinealidad entre las variables predictoras, lo que no es posible hacer en los modelos de regresión, en los que la colinealidad interfiere en la estimación de los pesos de regresión. Además permiten concatenar el efecto de diversas variables de manera que una variable dependiente puede convertirse a su vez en variable predictora de otra variable y estimar todos los efectos de manera simultánea, en lugar de hacerlo por fases”. (Ramírez, 2008)

A continuación se presentan las variables que pueden requerir en el modelo epigenético predictor de DM2 por medio del mapa mental:

Figura 3 Mapa mental del marco teórico



MSc. Mynor Ivan Gudiel Morales

2.2.1 La epigenética

El término epigenética fue acuñado por Waddington en 1939, quien la definió como “el estudio de todos los eventos que llevan al desenvolvimiento del programa genético del desarrollo” o el complejo “proceso de desarrollo que media entre genotipo y fenotipo” (Bedregal, 2010, Pag.. 366) Actualmente se reconoce el papel fundamental que el ambiente extranuclear, extracelular y social ejerce en la modulación de la actividad genética. (Bedregal, 2010)

La epigenética (del griego epi=sobre- y genética) irrumpe en la biología del siglo XXI para contestar preguntas que durante décadas no habían tenido respuesta: ¿por qué dos células, o aún más impactante, dos individuos, que poseen exactamente la misma dotación génica, el mismo

genoma, tienen apariencias, comportamientos y respuestas diferentes?, ¿de qué manera puede el ambiente influir en la función genómica?

A través de una nueva perspectiva, la epigenética reinterpreta conceptos conocidos y desvela nuevos mecanismos por los cuales la información contenida en el ADN de cada individuo es traducida. Concepto a concepto, se está descifrando un nuevo lenguaje del genoma e introduciendo la noción de que las propias experiencias pueden «marcar» el material genético de una forma, hasta ahora, desconocida y que estas marcas pueden ser transmitidas a generaciones futuras.

Hasta hoy, se han podido discernir mecanismos epigenéticos en una gran variedad de procesos fisiológicos y patológicos que incluyen, por ejemplo, varios tipos de cáncer, patologías cardiovasculares, neurológicas, reproductivas e inmunes. Esta revisión ofrece algunas herramientas básicas para permitir al lector adentrarse en el extraordinario universo de la epigenética y participar en esta revolución del conocimiento.

La epigenética se basa en la existencia de un nivel de regulación de la expresión génica que no está relacionado con la secuencia de bases nitrogenadas, sino con la organización estructural que esta adopta en un momento determinado dentro del núcleo celular. Esta ciencia se define como el estudio de los cambios de expresión génica que son potencialmente heredables y que no implican cambios en la secuencia del ADN, procesos conocidos como efectos epigenéticos transgeneracionales (Serrano, 2011)

Sin embargo, hay algunas opiniones que divergen como la que se cita el 95% de las enfermedades humanas son el resultado de las alteraciones socio-ambientales y no de las alteraciones genéticas. La

medicina genómica queda rebasada y por tal motivo, ha surgido una nueva área de frontera, la medicina personalizada que incluye el proyecto del proteoma humano; es mucho más complejo porque es individual y es directamente dependiente de factores socio-ambientales. (Altamirano, 2010)

Distintas líneas de evidencia muestran que ambos tipos de diabetes tienen un origen genético, particularmente para el desarrollo de la DM2, entre las que se incluyen estudios de agregación familiar y en gemelos, estudios de mapeo genético y de asociación genómica. (García J., 2009) Finalmente, no hay una asociación directa entre un sólo marcador y el desarrollo de DM2. Dado que esta afección es multifactorial, entendemos que los factores genéticos también deben ser múltiples. Uno de los marcadores que más se asocia es el CAPN10. (Cruz, 2005)

Los cambios epigenéticos asociados con las enfermedades se producirían a lo largo de la vida. Sin embargo, la labilidad del estado epigenético de los primeros estadios del desarrollo lleva a plantear la hipótesis de que la asociación de los eventos adversos al inicio de la vida con una predisposición a enfermedades esté mediado por mecanismos epigenéticos. (Bedregal, 2010)

2.2.2 Características de la familia guatemalteca

Para abordar en la investigación el contexto social, económico y cultural de las familias guatemaltecas, se hizo necesario realizar una búsqueda de material bibliográfico que revelara las condiciones de vida de las familias involucradas en el estudio. Por lo que se inicia describiendo a la población guatemalteca, la cual, para ese entonces, presentaba un comportamiento demográfico caracterizado por una pirámide expansiva con un segmento de la población joven que demanda

mayor atención desde el punto de vista de la educación, salud, recreación y condiciones de vida que le garanticen un desarrollo humano sostenible.

El problema de las coberturas en mención se agudiza en países en vías de desarrollo y a la vez con inequidades sociales y económicas. Esto provoca un perfil de morbilidad y mortalidad relacionado con procesos infecciosos y carenciales y un aumento de muertes prevenibles, acompañado de un aumento en las enfermedades catalogadas como no transmisibles y crónicas como la diabetes, hipertensión y obesidad. A esto lo han llamado la transición epidemiológica. Las condiciones mencionadas que continúan en hoy en día.

Entre 1950 y 2000, la población guatemalteca aumentó de casi tres millones a poco más de once millones. Pese a su reciente atenuación, el ritmo de crecimiento demográfico actual excede en 1.6 veces al promedio de la región latinoamericana (26.4 por mil contra 16 por mil). Si se cumplen los supuestos bases de las proyecciones demográficas, la población guatemalteca alcanzará una magnitud cercana a los 18 millones hacia el 2020, lo que conllevará desafíos importantes en diversos ámbitos sociales y económicos. (Rivadeneira, 2000)

En los decenios de 1960 y 1970, este contexto no produjo mayor progreso en las condiciones de vida del grueso de la población guatemalteca, en su mayoría pobre. Circunstancias que agravaron las condiciones de vida de las familias guatemaltecas. (Rivadeneira, 2001)

A diferencia de la mayoría de las naciones latinoamericanas, Guatemala es un país predominantemente rural. El censo de población de 1994 puso en evidencia que solo el 35% de los guatemaltecos residía en las zonas urbanas (ciudades, villas o pueblos); el 65% restante vivía en pequeñas comunidades. (Rivadeneira, 2001)

En cuanto a las conceptualizaciones que se relacionan con la familia y hogar, se diferencian familias como nucleares, las integradas por los padres y los hijos; también pueden ser biparentales o monoparentales si está uno o los dos progenitores. Están las extendidas, que son las que en las familias nucleares se acompañan de parientes consanguíneos y donde se comparten distintos cónyuges, es decir, aquellas donde uno de los convivientes tiene otras familias. El escenario donde se desarrolló la familia se caracterizó en su mayor parte por estos tipos de familias, que viven acompañadas por las condiciones socioeconómicas descritas, a diferencia del hogar que se describe como una unidad residencial doméstica. El hogar se ha convertido en una unidad importante de análisis para los científicos sociales y planificadores (Barrios, 2001)

2.2.3 El árbol genealógico aplicado al estudio de las enfermedades

En cuanto a la genética clínica, las dos herramientas que se utilizan para investigar los daños a la salud relacionados con la genética es la historia familiar y la construcción de árboles genéticos que permiten determinar la probabilidad que algunos descendientes padezcan la enfermedad de sus progenitores.

El seguimiento generacional de familias es importante para la dependencia en las diferentes entidades clínicas y su relación con sus condiciones de vida y su contexto cultural que en el desarrollo de vida donde se van interactuando y determinado las enfermedades crónicas. Especialmente con respecto a los integrantes de las familias donde el individuo ocupa posiciones de autoridad y desempeña roles importantes en su familia y fuera de esta desde su nacimiento, conforme a las costumbres vigentes y las construcciones y mandatos instituidos de género, parentesco, edad, estado de salud, características físicas, destrezas e inteligencia, entre otros.

Sin embargo, género y parentesco son cruciales, en el sentido de que ser mujer o ser hombre y el tener una u otra relación de parentesco son condicionantes del comportamiento de toda persona a lo largo de su vida. (López, 2011)

El árbol genealógico envuelve realidades cruciales: la composición de su grupo familiar, la sucesión generacional en éste y las relaciones sociales con sus parientes. También, aspectos psicológicos: sus experiencias, aprendizajes, conocimientos, recuerdos, afectos, emociones y capacidades sensorio motrices y abstractas con grafismos y simbolismos, respecto de sí misma, sus familiares y, en general, su mundo.

2.2.4 Los estilos de vida

Es un concepto multidimensional donde se reflejan aspectos biológicos, psicológicos, sociales, culturales y filosóficos de cómo una persona vive su vida tanto a nivel personal como social. (Arqués, 2005)

Por su parte, Weber ofrece una ampliación del concepto, admitiendo que el estilo de vida está determinado en parte por los aspectos socioeconómicos, pero a su vez este estilo que adopten los individuos, influye e incluso determina la estratificación social. (Arqués, 2005)

Es conocido que el ejercicio físico sistemático contribuye a mejorar la sensibilidad a la insulina, mientras que, por el contrario, el sedentarismo aumenta el riesgo de DM2. El consumo de dieta no saludable (ingestión de grasa animal saturada, de carbohidratos refinados y baja en fibra dietética) favorece la obesidad, la insulinoresistencia a través de la lipotoxicidad. Todo ello se traduce en compromiso de la sensibilidad a la insulina. (Pujolar, 2009; Carmona, 2003; Balcázar, 2009)

Algunos investigadores colocan en disyuntiva lo concerniente con la

prevención de la DM2 en relación con cambiar los estilos de vida o el manejo con fármacos.

2.2.5 La diabetes mellitus tipo 2

En el presente apartado se plantea un análisis de los paradigmas epistemológicos con relación a la diabetes mellitus, sin pretender ser exhaustivos en el tema. Se indagan los aportes de los diferentes enfoques del tema, así como las divergencias y las influencias históricas sociales del momento.

La diabetes mellitus es una entidad patológica que ha existido desde milenios, pero la misma se ha ido modificando durante el transcurso del tiempo debido a los cambios de comportamiento de los seres humanos, especialmente en su forma de vida, costumbres, hábitos, que se van modificando transculturalmente, el cambio en los perfiles de morbilidad y mortalidad que han llevado a la transición epidemiológica y demográfica. Aunado a esto, las modificaciones genéticas y ambientales que han influido en el comportamiento de la diabetes.

Para la comprensión del problema es necesario conocer los fundamentos teóricos de la investigación al describir la entidad clínica de la DM2, realizando una revisión conjunta tanto de la filosofía de la ciencia que provee toda la normativa y estructura que rige el alcance del conocimiento científico, así como de la historia de la ciencia que da el proceso evolutivo del conocimiento.

2.2.7 Factores de riesgo

Pobreza

La pobreza se asocia además con sedentarismo y menores gastos en alimentación, a expensas, sobre todo, de un menor consumo de frutas y verduras, y con un predominio de dietas de bajo coste, con alta densidad energética y alta palatabilidad de vida a sus mayores contenidos en grasa y

azúcar. La disponibilidad de ingresos económicos condiciona numerosas decisiones en el ámbito personal y familiar, sobre todo en el modelo de sociedad capitalista, en la cual el acceso a la mayoría de los bienes y servicios está estrechamente ligado a la posición económica. (Pujolar, 2009)

Obesidad

El progreso de la epidemia de la DM2 en personas jóvenes está indiscutiblemente asociado al incremento de la obesidad en estas poblaciones, ya que es improbable que en un período tan corto como 20-30 años la constitución genética de una población se haya modificado lo suficiente para explicar la explosión en la incidencia de DM2 en este grupo de edades. El índice de incremento de la obesidad en algunos países es alarmante. En los Estados Unidos de América, por ejemplo, hay 97 millones de adultos obesos, 13% de los niños padece obesidad. De igual manera se observa que la alta tasa de obesidad de Puerto Rico se compara de forma similar con la de América Latina y el Caribe, Barbados, Brasil, Chile, México y Uruguay. (Luckie, 2009; Gungor, 2005; Alberto Palloni, 2005)

Historia familiar de DM2

El antecedente familiar de DM2 puede confirmarse entre el 72 y el 85 % de los casos. Otros plantean que la frecuencia de antecedentes de DM2 familiar de primera y segunda línea, se puede encontrar entre 74 y el 100 % de los jóvenes con DM2. En general, la herencia en estos casos no es autosómica dominante, diferenciándose de la DM de comienzo adulto en el joven, Maturity Onset Diabetes Younger (MODY). (Gungor, 2005; Arriaga, 2006) Se ha comprobado que los niños afro norteamericanos tienen una sensibilidad a la insulina disminuida, cuando se comparan con niños

europeo-americanos. Estas observaciones sugieren una base genética para el desarrollo de DM2 en estos grupos de edades.

La historia familiar de DM2 se asocia a un 25 % de la disminución de la sensibilidad a la insulina en niños no diabéticos afro norteamericanos, cuando se comparan con aquellos sin antecedentes familiares de DM2. En los indios Pima menores de 25 años de edad, solo se observa DM2 en aquellos con al menos un familiar con DM2. En las poblaciones con riesgo aumentado para la DM2, la predisposición a la resistencia insulínica puede determinar el desarrollo de una DM2 (Romero, 2001), que se expresa cuando la resistencia fisiológica a la insulina durante la pubertad se une a la resistencia insulínica patológica de la obesidad. (Arriaga, 2006). Es conocido que el medio ambiente diabético intrauterino afecta la función de la célula β pancreática y el posterior control de la glucemia, por lo tanto, estos niños tienen un mayor riesgo de desarrollar DM2.

Factores étnicos

Se han notificado diferencias étnicas en relación con la insulinoresistencia, pues su prevalencia aumenta entre niños y adolescentes pertenecientes a minorías étnicas (nativos americanos, mexicanos americanos, afroamericanos y asiáticoamericanos). Se plantea que las minorías étnicas tienen una predisposición genética a la resistencia a la insulina, lo cual, en presencia de factores ambientales, favorece el desarrollo de DM2 y la expresión de la insulinoresistencia, ante estados fisiológicos como la pubertad, o patológicos como la obesidad. (Aulinas, 2013)

Algunos estudios indican que los niños y adolescentes afronorteamericanos son más hiperinsulinémicos y más resistentes a la insulina, cuando se comparan con sujetos de origen caucásico. Se ha

descrito una reducción del 30 % de la sensibilidad a la insulina en los afroamericanos, y es esta disminución mayor en las niñas cuando se compara con los varones.

Pubertad

La mayoría de los jóvenes con DM2 se diagnostican en edades cercanas a la pubertad o durante este período fisiológico. Se ha observado que la sensibilidad a la insulina está disminuida en un 30% en los adolescentes, cuando se compara con niños pre púber y adultos jóvenes. Estas alteraciones se ven favorecidas, en parte, por los cambios hormonales que se producen en la pubertad, como es el aumento transitorio de la hormona del crecimiento (GH) y/o del factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1). (Puig, 2008; Barrio, 2013).

Sexo

Se sabe que la DM2 se desarrolla con mayor frecuencia en las mujeres, en una proporción de 1.7:1.36. Se han tratado de explicar estos hallazgos, quizás por la presencia del síndrome de ovario poliquístico (SOP). (Espelt, 2011).

Urbanidad y ruralidad

Existe una marcada diferencia del comportamiento de la DM2 de acuerdo a la localidad donde vive o reside el paciente, siendo mayor la proporción en la urbanidad debido a la tendencia a la asociación con el sedentarismo y a los malos hábitos alimenticios con comida chatarra. (García, 2007; García, 2011)

Es importante resaltar la contribución de factores asociados a la educación y nivel de pobreza, ya que varios estudios han demostrado que la DM2 se presenta con mayor frecuencia en poblaciones con baja escolaridad y menor ingreso económico. (Chaufan, 2004; Cervantes, 2009)

Si se toma en consideración que aproximadamente un tercio de los niños y adolescentes que padecen DM2 son asintomáticos, esto obliga a la búsqueda activa de esta afección en poblaciones de riesgo. (León, 2002)

En el Consenso de la Asociación Americana de Diabetes sobre la DM2 en niños y adolescentes, se recomendó que aquellos que posean 2 o más factores de riesgo (antecedentes familiares de 1ro. y 2do. grado de DM2, raza/etnia de riesgo, signos de resistencia insulínica o condiciones asociadas con la resistencia insulínica), deben ser examinados cada 2 años en particular, a partir de los 10 años de edad o el comienzo de la pubertad.

El examen debe incluir glucemia en ayunas y 2 hrs. después de una sobrecarga oral de glucosa, y glucemias al azar.

Durante la pubertad hay un período de resistencia insulínica inducido particularmente por el aumento de la secreción de GH e IGF-1 que contribuye al desarrollo de DM2 en estos grupos de edades.

El sobrepeso, obesidad y sedentarismo son los principales responsables del aumento de casos de DM2 en el mundo. Por fortuna, es posible prevenir y/o retrasar la DM2, conociendo los principales factores de riesgo y las etapas previas a la enfermedad, para poder detectar a tiempo cualquier problema. Dentro de las principales complicaciones crónicas se encuentran las microvasculares como la retinopatía y neuropatía periférica. (Gutiérrez, 2006, Pág. 50). Quienes poseen cualquiera de los siguientes factores, tienen un alto riesgo de desarrollar DM2.

- Exceso de peso corporal (sobre todo alrededor de la cintura).
- Ser mayor de 40 años.
- No realizar suficiente actividad física (sedentarismo).
- Ser hispano.
- Tener antecedentes de diabetes en la familia.

- Elevados niveles de presión arterial (140/90 mmHg o mayor).
- Niveles de colesterol bueno (HDL) por debajo de 35 mg/dl.
- Niveles de triglicéridos por encima de 150 mg/dl.
- Alteración de tolerancia a la glucosa (ATG).
- En las mujeres: haber tenido diabetes gestacional, haber tenido un bebé de más de 9 lbs. 4 kg.) al nacer, o tener síndrome de ovario poliquístico.

Aunque la edad, antecedentes familiares, etnia, son factores que no podemos controlar, hay otros que sí podemos modificar, como esforzarse en alcanzar y conservar un peso corporal adecuado, adoptar y mantener hábitos de alimentación saludables e incrementar la actividad física que realizamos. Estas medidas ayudan también a controlar mejor nuestros niveles de colesterol y triglicéridos en sangre y mejorarán problemas de hipertensión.

La influencia científicista de la corriente filosófica del positivismo, que se dedica a realizar mediciones de variables que se asocian al problema de diabetes las cuales busca generalizar, son las que dominan el estudio, sin embargo, ya existen investigaciones cualitativas que estudian los estilos de vida, la adherencia al tratamiento, así como el soporte familiar y social para el paciente diabético.

Actualmente existen otros tipos de medicina como la medicina biológica integrativa, que fundamenta el problema en un desequilibrio de los sistemas del organismo por desgaste que atribuyen a la diabetes, a problemas de funcionamiento del hígado y de los riñones. Hablan de tratamientos homeopáticos, terapias florales, ozono terapia, terapia neural, acupuntura y otros más.

Otros autores consideran que el problema de la diabetes mellitus requiere que inicien cambios en los patrones de crianza y estilos de vida desde la infancia y la niñez para poder evitar la enfermedad. Todo ello, acompañados de enfoques holísticos que incluyan acciones educativas, laborales, cambios en la industria alimentaria, influencia positiva de los medios masivos de comunicación, fortalecimiento del sistema de salud y en el ámbito fiscal. Además, hay que contar con información de variables psicológicas y sociales con relación a la adhesión al tratamiento de pacientes con diabetes. (Torres, 2010)

El tema propuesto en el estudio es novedoso porque se trata de un modelo epigenético a nivel familiar, el cual explique la activación o la supresión del gen que produce la DM2 a partir de variables multidimensionales, las cuales pueden predecir la probabilidad de que un infante desarrolle la diabetes.

2.3 Situación mundial de la diabetes mellitus tipo 2

2.3.1 La diabetes como problema de salud pública

La DM2 es una enfermedad crónica que manifiesta un incremento en su frecuencia, sin respetar fronteras económicas, sociales y culturales, que se vincula a la transición demográfica y epidemiológica. Los esfuerzos que se realizan por parte de los distintos sistemas de salud, así como las estrategias a nivel mundial y regional no han demostrado su efectividad en el control del problema.

Dadas las circunstancias y sin demeritar ningún esfuerzo, dentro de los enfoques propuestos para el abordaje de la DM2, en esta investigación se enfatiza la aplicación predictiva de la epidemiología para construir un modelo multidimensional que permita predecir la aparición de la diabetes,

con el objeto de intervenir oportunamente en aquellas poblaciones susceptibles de desarrollar la DM2.

La Organización Mundial de la Salud –OMS- ha realizado proyecciones de diabetes mellitus para poblaciones mayores de 20 años y considera a Latinoamérica y El Caribe como una región donde el aumento del número de diabéticos hasta el año 2025 será de 150%. Además, que la mayoría estará entre 45 y 64 años y una relación hombre/mujer de 0,7; es decir, un mayor predominio femenino. (Beckles, 2000; Glaser, 1998)

Según la OMS, la diabetes proporciona los siguientes datos:

- En el mundo hay más de 346 millones de personas con diabetes.
- Se calcula que en 2004 fallecieron 3,4 millones de personas como consecuencia del exceso de azúcar en la sangre.
- Más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios.
- Casi la mitad de esas muertes corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres.
- La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos, entre el 2005 y 2030. (OMS, 2012)

La DM2 (también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta) es el resultado a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se le atribuye en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Hasta hace poco, este tipo de diabetes solo se observaba en adultos, pero en la actualidad también se está manifestando en niños.

La diabetes y sus complicaciones se pueden prevenir en gran medida. Existen intervenciones probadas y asequibles y, sin embargo, la diabetes sigue ocasionando muerte y discapacidad a millones de personas

en el mundo cada año. Este plan hace una llamada a las Naciones Unidas y a sus organismos, gobiernos, a la sociedad civil, al sector privado y a la comunidad diabética mundial para que tenga impacto en la pandemia de diabetes.

El propósito del Plan Mundial contra la Diabetes es:

- Replantear el debate sobre la diabetes para aumentar aún más la concienciación política sobre sus causas y consecuencias y la urgente necesidad de actuar a nivel mundial y nacional, a fin de prevenir y tratar la diabetes.
- Establecer un plan genérico, mundialmente consistente, que sirva de ayuda y guía a los esfuerzos de los gobiernos, los donantes internacionales y las asociaciones miembros de la FID por combatir la diabetes.
- Proponer intervenciones probadas, procesos y colaboraciones para reducir la carga personal y social de diabetes.
- Apoyar y desarrollar las políticas e iniciativas existentes, como el Plan de Acción de la OMS 2008-2013 de la estrategia mundial para la prevención y el control de las enfermedades no contagiosas.
- Fortalecer el movimiento mundial para combatir la epidemia de diabetes y mejorar la salud y la vida de las personas. (Federación Internacional de Diabetes, 2005)

Resultados propuestos:

Fortalecer los marcos institucionales:

- Fortalecer el liderazgo de la ONU y a nivel nacional a lo largo de múltiples sectores para garantizar respuestas coherentes, innovadoras y eficaces, mundiales y nacionales contra la diabetes y lograr los mejores

beneficios posibles en relación con la inversión.

- Integrar y optimizar los recursos humanos y los servicios sanitarios.
- Reorientar, equipar y desarrollar las capacidades de los sistemas sanitarios para que puedan responder con eficacia al desafío de la diabetes, mediante la formación y el desarrollo de la mano de obra, especialmente a nivel de atención primaria.
- Revisar y hacer más eficientes los sistemas de suministros.
- Optimizar la provisión de medicamentos y tecnologías esenciales contra la diabetes, mediante unos sistemas de adquisición y distribución fiables y transparentes.
- Generar y utilizar estratégicamente las pruebas procedentes de la investigación.
- Crear una agenda priorizada de investigación, desarrollar la capacidad de investigación y aplicar las pruebas resultantes a las políticas y la práctica.
- Monitorizar, valorar y comunicar los resultados.
- Utilizar los sistemas de información sanitaria y fortalecer la monitorización y la evaluación para poder valorar los progresos.
- Asignar recursos apropiados y sostenibles a nivel nacional e internacional.
- Lograr fuentes de recursos innovadoras, sostenibles y previsibles para luchar contra la diabetes, incluida la Asistencia Oficial al Desarrollo (AOD), para los países de ingresos medios y bajos.
- Adoptar un enfoque que incluya a toda sociedad.
- Implicar a gobiernos, al sector privado y a la sociedad civil (incluidos los trabajadores sanitarios, los académicos y las personas con diabetes para que trabajen unidos e inviertan las tendencias de la epidemia de diabetes. (Federación Internacional de Diabetes, 2005)

2.3.2 Aspectos relevantes sobre el Plan Mundial contra la Diabetes

2.3.2.1 Políticas que favorezcan la salud en todos los aspectos

Las políticas gubernamentales de un sector suelen tener efectos no intencionados en otros. La mayoría de los gobiernos de los países económicamente desarrollados evalúan hoy día el impacto medioambiental de las nuevas políticas. Este enfoque también necesita aplicarse a la salud, prestando especial atención a las políticas que rigen el diseño urbano y de la vivienda, el diseño del lugar de trabajo y las prácticas laborales, la producción de alimentos y su almacenaje, distribución, publicidad, precio y comercialización.

Las políticas fiscales, económicas y educativas, especialmente las que tienen un impacto negativo sobre las personas procedentes de grupos socioeconómicos desfavorables dentro de la población, “el problema más inmediato se encuentra en los países de ingresos medios y bajos, en donde tres de cada cuatro personas con diabetes viven hoy día, y en donde la aparición de diabetes ha descendido una generación, afectando cada vez más a las personas en sus años más productivos”. (Federación Internacional de Diabetes, 2005)

La OMS promueve un enfoque que valore el impacto sobre las políticas sociales, medioambientales, económicas y de salud. El Plan Mundial contra la Diabetes de igual manera hace una llamada a todos los gobiernos para que implementen un enfoque de “salud en todas las políticas”. Esto significa evaluar el impacto de todas las nuevas políticas sobre la salud, con base en los factores de riesgo de diabetes y otras enfermedades no transmisibles (ENT), en el momento de realizar inversiones en infraestructura y diseño y de promulgar nuevas leyes y garantizar que todas las políticas fomenten la salud en vez de dañarla.

Prevenir otras ENT y ciertas enfermedades infecciosas

La diabetes comparte factores de riesgo comunes con otras ENT. La falta de actividad física, la alimentación inapropiada y la obesidad contribuyen a la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (principalmente al infarto de miocardio y el derrame cerebral), el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas. Invertir en prevención de la diabetes aporta beneficios en estas y muchas otras áreas sanitarias como la tuberculosis, el VIH/SIDA y la malaria, cuya susceptibilidad y mortalidad aumentan con la diabetes y con los determinantes sociales compartidos.

2.3.2.2 Diabetes y desarrollo humano

La diabetes no es solo una enfermedad, es un problema de desarrollo. Fortalecer la respuesta mundial ante la diabetes ofrece una oportunidad de potenciar los logros de los indicadores de desarrollo clave, incluida la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, la reducción de la mortalidad materno-infantil y las enfermedades infecciosas. Acelerar el progreso en la lucha contra la diabetes estimulará automáticamente el progreso hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) y los objetivos de desarrollo que se acuerden a nivel internacional en el futuro.

2.3.2.3 Diabetes y el medio ambiente

La diabetes no es una de las causas del cambio climático ni el cambio climático causa diabetes, pero muchos de los mismos vectores que están dañando el ambiente están vinculados a los riesgos de diabetes, como la falta de actividad física y la sobrealimentación. Existen economías de escala en la reducción simultánea de los riesgos modificables de diabetes y algunos aspectos del cambio climático y la degradación medioambiental. Estos son la promoción del transporte activo y la reducción de la dependencia del automóvil, la producción y el consumo de alimentos locales, la sostenibilidad de las viviendas y una planificación urbana

que fomente la actividad física, el empleo local y la inclusión a nivel de comunidad, así como la reducción de la dependencia de las energías no renovables.

2.3.2.4 Alimentación sana al alcance de todos

Una buena alimentación es la piedra angular de la promoción de una buena salud y la prevención de la enfermedad. Tanto la desnutrición como la sobrealimentación aumentan el riesgo de diabetes tipo 2 y la propia diabetes se ve exacerbada por la malnutrición. Los niños nacidos de madres desnutridas corren un mayor riesgo de diabetes, al igual que los niños y adultos que están sobrealimentados (aunque posiblemente siguen estando malnutridos). La desnutrición y la sobrealimentación pueden relacionarse y ambas se vuelven más evidentes entre las personas socioeconómicamente desfavorecidas. Reducir las desigualdades sociales y los determinantes sociales de la diabetes y las ENT asociadas es fundamental para prevenir el desarrollo de diabetes y de sus complicaciones.

A través de todas las etapas de la vida, es necesario un equilibrio entre la cantidad de energía que los individuos consumen y la cantidad de energía que necesitan. Lograr este equilibrio reducirá el riesgo de diabetes y otras ENT en las generaciones presentes y futuras. La Estrategia Mundial de la OMS para la Dieta y la Actividad Física establece unas pautas sobre qué es necesario hacer, y el Plan Mundial contra la Diabetes hace una llamada a los gobiernos para que implementen políticas y programas que combatan la desnutrición y la sobrealimentación, incluyendo la promoción de una alimentación sana mediante:

- Programas de alimentación saludable para la madre y el niño.
- Políticas y leyes que mejoren el acceso a alimentos asequibles y de buena calidad para todos.
- Normativas para reducir el contenido en grasas, azúcares, sales de los

alimentos, bebidas procesadas y eliminar las grasas trans (grasa hidrogenada con difícil eliminación).

- Programas de concienciación y cambio conductual.
- Acuerdos mundiales de comercio.
- La promoción de la lactancia materna a fin de reducir la desnutrición del lactante y el desarrollo de diabetes con el paso del tiempo.

En cuanto a poner al alcance a las poblaciones la alimentación sana es necesario tomar en cuenta influencias externas del mercado lo referente a precios, demanda o al registro de la producción. (Gudiel, 2007). Muchas veces, la seguridad alimentaria nutricional está influenciada por el mercado externo y por los poderes económicos externos que dictan los precios y lo que se debe sembrar, que representa rentabilidad por décadas a los interesados.

2.3.2.5 Promover la actividad física a diario

La actividad física juega un importante papel para reducir la obesidad y disminuir el riesgo de diabetes tipo 2. La actividad física debe ser apoyada y promovida en las actividades rutinarias de cada día y mediante deportes recreativos:

- Implementando políticas y programas culturalmente apropiados para reducir los comportamientos sedentarios y promoviendo la actividad física en entornos concretos, incluidas las escuelas y el lugar de trabajo.
- Estableciendo marcos reguladores que eliminen las barreras y promuevan la actividad física. Esto podría incluir el diseño urbano (por ejemplo, garantizar senderos/aceras y carriles de bicicleta seguros y agradables), el transporte y el diseño de edificios (por ejemplo, que fomenten el uso de las escaleras).
- Estableciendo un sistema de monitorización de la actividad física para ofrecer estadísticas sobre los niveles de actividad física de la población.

2.3.2.6 Fortalecer los marcos institucionales

Cada país debe ubicar la responsabilidad de combatir la diabetes y las Enfermedades No Transmisibles –ENT- relacionadas al más alto nivel de gobierno, como la oficina del primer ministro, el gabinete o el departamento de finanzas. Lo ideal sería que todos los países tuviesen una autoridad coordinadora, un plan y un sistema de monitoreo. Este enfoque podría venir respaldado por la creación de un organismo o agencia estatutaria general, capacitada para actuar en todas las carteras del gobierno.

2.4 La diabetes en las Américas

El número de personas que padecen diabetes en las Américas se estimó en 35 millones en el 2000, de las cuales, 19 millones (54%) vivían en América Latina y el Caribe. Las proyecciones indican que en 2025 esta cifra ascenderá a 64 millones, de las cuales, 40 millones (62%) corresponderán a América Latina y el Caribe. (OPS, 2001)

Los estudios de prevalencia de diabetes en poblaciones adultas de las Américas muestran que la tasa de prevalencia de la DM2 más elevada se ha reportado entre los indios Pima de Arizona, Estados Unidos. En América Latina y el Caribe, la tasa más elevada correspondió a Barbados (16.4%), seguida por Cuba con 14,8%, en tanto que la más baja fue registrada en 1998 entre los indios Aymará de una zona rural de Chile (1,5%). En la mayoría de los países, la prevalencia de diabetes es más elevada en las mujeres que en los hombres. (OPS, 2001)

En la iniciativa de diabetes para las Américas -DIA- se propone que los sistemas de salud deben fortalecerse para organizar la vigilancia y control de la diabetes en las tres líneas de acción (OPS, 2001):

- Mejorar la disponibilidad y el uso de la información epidemiológica.
- Promover el uso racional de los servicios disponibles, a través de la implementación o evaluación de programas de atención a la diabetes.
- Promover el diseño y desarrollo de programas educativos y de automanejo que tengan en cuenta las características socioculturales de cada país.

2.5 Diabetes en la región Latinoamericana

Se estima que en Latinoamérica, el número de diabéticos tipo 2, en el año 2000, fue de 35 millones y que esta cifra se incrementará de acuerdo a la proyección, a 64 millones en el año 2025. Se presentará en todas las edades, y de acuerdo a la tendencia afectará principalmente a las personas de 45 a 64 años de edad. (OPS, 2001)

En la actualidad asistimos a un incremento acelerado y alarmante de la DM2 en niños y adolescentes, lo que ha determinado que se considere una verdadera epidemia. (Ortiz, 2001; Villalobos, 2004; Kaufman, 2002). El aumento de la incidencia de la DM2 en jóvenes se ha confirmado tanto en países desarrollados, como en vías de desarrollo. (Beckles, 2000)

Fagot-Campagna y otros 12, en una muestra representativa de casi 3000 niños norteamericanos, de entre 12-19 años, estudiados entre 1998 y 1994, incluyen 13 casos de DM. De ellos, 9 eran tratados con insulina, 2 con compuestos orales, y se diagnosticó DM2. Con base en estos resultados hicieron un estimado de una prevalencia nacional, para todos los tipos de DM, de 4,1 por 1 000, y sugieren que, aproximadamente, un 30 % de las personas que padecen DM en este grupo de edad, padecen del tipo 2.

Al analizar el comportamiento de la DM2 en las regiones de América y Latinoamérica es notable que la enfermedad manifiesta la tendencia a incrementarse, sin importar el grado de desarrollo humano de los distintos países, parece que la inequidad socioeconómica favorece de manera distinta en cada región; donde hay abundancia se incide en el extremo de hábitos alimenticios perjudiciales para la salud y donde hay escasez la dieta deja de ser balanceada, ambos comportamientos afectan la salud. El problema se agudiza en los países con mayores índices de pobreza, ya que las poblaciones no tienen acceso a la salud ni a la educación. (Chaufan, 2004)

La Asociación Latinoamericana de Diabetes -ALAD- ha lanzado una alerta regional frente a la DM2, que no hace distinción entre niveles socioeconómicos, y que afecta al común de la población. Cada año, las causas de muerte relacionadas con la DM2 ocasionan 3,8 millones de fallecimientos y se estima que el costo de las complicaciones de la DM2 en el 2007 fue de 232 billones de dólares.

De acuerdo a la Asociación Americana de la Diabetes (AAD), las personas mayores de 40 años, con sobrepeso, antecedentes familiares y además hispanas, enfrentan el gran riesgo de ser diabéticas. Según estadísticas, más de 14 millones de residentes de Norteamérica sufren de esta enfermedad y alrededor de uno de cada siete latinos de California es diabético. De acuerdo a un estudio realizado años atrás por un grupo de investigadores en Texas, a cargo de Stern, uno de los factores destacados que provocan tantos casos de diabetes tipo 2 entre los hispanos es una dieta alimenticia inadecuada. En América Latina se conoce que cada región del mundo tiene sus propios retos de tratamiento de la DM2 y que son generados fundamentalmente por las condiciones sociales, culturales, económicas, familiares, información médica, temores, supersticiones, etc. (Guzmán, 2010)

2.6 Diabetes en Guatemala

Abordaje de la diabetes en el contexto de Guatemala:

2.6.1 Marco político

- El Acuerdo Ministerial Número SP-M-2263-2003 aprueba la creación del Programa Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles, y en el artículo 3° apoya la creación de la Comisión Nacional para la Atención Integral de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, como apoyo técnico científico al Programa Nacional.
- En septiembre del año 2003, el Sr. Ministro de Salud Pública y A. S. solicitó a la Directora General de la OPS / OMS, Dra. Mirta Roses, el ingreso del país a la Red CARMEN.
- Constitución política de la república: Derecho a la vida Derecho a la salud, seguridad y asistencia social.
- Código de salud: El Estado, en cumplimiento de su obligación de velar por la salud de los habitantes y manteniendo los principios de equidad, solidaridad y subsidiaridad, desarrollará a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y en coordinación con las instituciones estatales centralizadas, descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud.
- Acuerdo 50-2000 sobre el Tabaco: el cual apoya a intervenir en ambientes libres de tabaco y acompañar a otras comisiones o instituciones que trabajan ya en estas actividades.
- La firma del Convenio Marco contra el tabaco, firmado en el año 2003, y ratificado por el Congreso de La República.

En 2002, la 26a. Conferencia Sanitaria Panamericana reconoció que las enfermedades crónicas no transmisibles son la causa principal de muerte prematura y morbilidad en América Latina y el Caribe.

La OPS señala que las enfermedades crónicas tienen efectos devastadores para las personas, las familias y las comunidades, especialmente las poblaciones pobres, y constituyen un obstáculo cada vez mayor para el desarrollo económico. Se estima que en los próximos dos decenios, la incidencia de la cardiopatía isquémica y los accidentes cerebro vasculares en América Latina y el Caribe aumentará cerca de tres veces.

Para atender la amenaza que representan las ECNT para el desarrollo económico y social de Guatemala, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social considera pertinente realizar acciones efectivas dirigidas de prevención primaria de las principales ECNT y sus factores de riesgo en el país. Como primer paso, el MSPAS creó por Acuerdo Ministerial, en diciembre de 2003, el Programa Nacional de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (PNECNT), así como la Comisión para la Atención Integral de las ECNT.

Esta Comisión cuenta con representación de múltiples instituciones de servicio, organizaciones no gubernamentales y sector educativo. La función inicial de la Comisión fue elaborar los lineamientos generales del Plan Nacional de Prevención de las ECNT. Actualmente, la función principal de la Comisión es prestar asesoría técnica científica al PNECNT, para el control y prevención de los principales factores de riesgo de las ECNT a nivel nacional. El plan ha priorizado la prevención de enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus, las cuales son las ECNT de mayor prevalencia e impacto en la salud de los adultos guatemaltecos.

El presente plan tiene cuatro líneas de acción, propuestas en la Estrategia Regional y Plan de Acción para un Enfoque Integrado sobre la Prevención y el Control de las enfermedades Crónicas de la OPS. En el plan se da prioridad a la abogacía, así como a la promoción y formulación de políticas públicas, la vigilancia para fortalecer la capacidad de realizar una mejor atención de las enfermedades crónicas y sus factores de riesgo y la promoción de la salud y prevención de enfermedades:

- Líneas de acción:
 - Vigilancia epidemiológica.
 - Políticas y abogacía.
 - Promoción de la salud y prevención de las ECNT
 - Atención integral de las ECNT y sus factores de riesgo.
- Estrategias principales:
 - Promoción de formulación de una política pública eficaz.
 - Coordinación extra e intersectorial.
 - Promoción de intervenciones comunitarias
 - Fortalecimiento de los servicios de salud.

En Guatemala, el estudio CAMDI (Taller de la Iniciativa Centroamericana de Diabetes) presenta una prevalencia de diabetes de 8.4% (OPS, 2003), el factor de riesgo mayor sobrepeso (56 %), seguido de poca actividad física (51%), el tercer lugar lo ocupa la hipercolesterolemia (35%) y por último el tabaquismo (16%). La prevalencia de diabetes en este estudio fue 4 veces mayor en personas de 40 años o más y de hipertensión 9 veces mayor.

Las tasas de prevalencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial detectadas en Villa Nueva son de gran trascendencia para la salud pública de Guatemala, ya que, por ejemplo, la prevalencia de diabetes encontrada es similar a la reportada en México, DF (8.7 %) y mayor que las de otras ciudades de América Latina tales como La Paz (5.7 %), Santiago (6.5 %),

Bogotá (7.4 %) y Asunción (6.5 %). Estos resultados ameritan de acciones inmediatas de prevención y control de estas enfermedades y sus factores de riesgo. (OPS, 2003)

La diabetes es una enfermedad silenciosa que causa unas 5 mil muertes al año en Guatemala, casi las mismas que la violencia en el país. Según registros médicos, solo en el último año se diagnosticaron 15 mil casos de diabetes en Guatemala y la cifra va en aumento por la falta de deporte y por malas prácticas alimenticias. Hoy, niños y jóvenes están atados a la televisión y videojuegos y, por si fuera poco, se han acostumbrado a la comida chatarra. Antes, la diabetes se presentaba en personas mayores de 40 años, pero ahora han aparecido casos en menores de edad en Guatemala. El Patronato de diabetes calculó que en el país existen unos 250 mil guatemaltecos con diabetes, aunque aclaró que debe existir un número similar sin diagnóstico ni tratamiento.

La DM2 en los adultos, y probablemente en los niños y adolescentes, es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales. La susceptibilidad genética es un prerrequisito para que se desarrolle el síndrome. Se ha descrito en familiares de primer grado una disminución de la sensibilidad a la insulina e hiperinsulinemia, lo que confirma el papel de los factores genéticos en el desarrollo de la insulinoresistencia.

No obstante, la expresión de la DM2 está determinada por factores ambientales, entre los que se puede señalar la obesidad, la inactividad física, los malos hábitos dietéticos (aumento del consumo de grasas saturadas, de carbohidratos refinados y consumo disminuido de fibra dietética) (Amador, 2007). Los factores antes señalados contribuyen a aumentar la resistencia a la insulina, elemento esencial en la patogenia de la DM2.

En resumen, se puede afirmar que la etiología de la DM2 incluye evidencias sobre las alteraciones en el estilo de vida, como alimentación no saludable y la falta de actividades físicas regulares asociadas al aumento de la expectativa de vida (Idalina, 2008). En esta entidad existe un marcado componente hereditario con una interrelación de la expresión de muchos genes del fenotipo de la insulinoresistencia la DM.

Se ha descrito una serie de factores de riesgo de desarrollo de DM2 en niños y adolescentes, entre los que se señalan: obesidad, estilo de vida, historia familiar de DM2, minoría étnica, pubertad, género, estados de insulinoresistencia y factores perinatales. (Vanderbecken, 2004; Pinto, 2010)

2.7 Análisis sobre la revisión del plan y estrategia del abordaje de la DM2

El abordaje de la pandemia de diabetes a nivel mundial y de la región latinoamericana ha sido desarrollado por paneles de expertos en la temática, y la mayoría se ha centrado en la evolución de la pandemia, en indicadores, en propuestas de enfoques integradores y en la formulación de planes, estrategias, programas, normas y protocolos relacionados con el manejo de la diabetes; sin embargo, los mismos solo se quedan en discursos y declaraciones de buenas intenciones, donde los que participan como representantes ni tienen la capacidad ni los principios morales y éticos que los lleven a cumplir con los compromisos de país adquiridos en dichas conferencias o asambleas. Es importante resaltar que dichas organizaciones cumplen con su rol y con la justificación de la ejecución presupuestaria.

Esto se hace patente cuando esas declaraciones se obtienen por una vía y por la otra, se alcanzan los paquetes de reajuste estructural dictados por los “mismos países que se preocupan por la salud”, y sin embargo dichas medidas agrandan la brecha de desigualdad entre lo social y lo

económico.

Ya se encuentra dentro de la última conferencia sobre los determinantes de la salud en Río de Janeiro, Brasil, lo importante de fortalecer en los países la transparencia y el combate a la corrupción, que es lo que lleva a los gobiernos a la debacle administrativa y presupuestaria que provoca la ineffectividad de dichas instituciones, ya sean estas ministerios, ONG, e inclusive universidades.

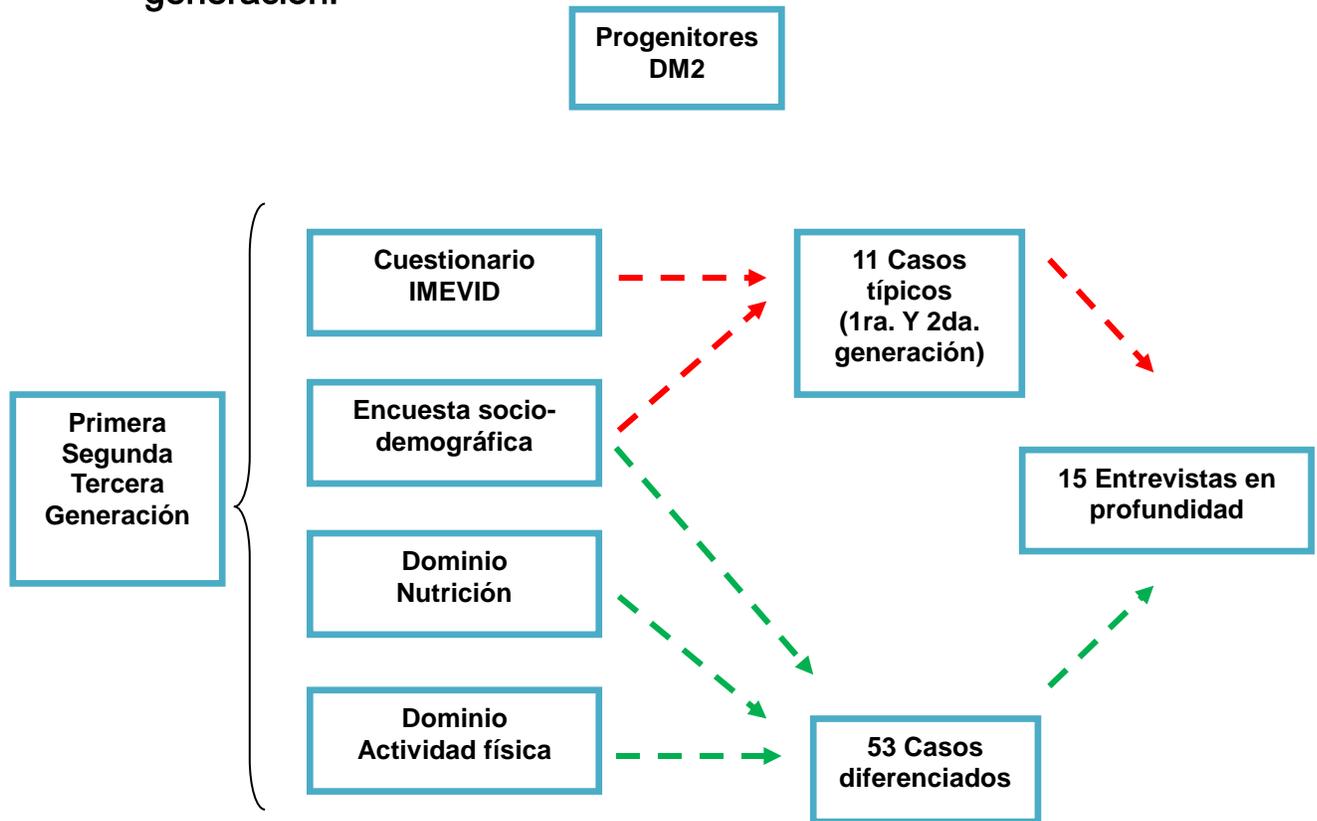
Desde mi punto de vista, el enfoque glocal (contrario a lo global) es más realista y puede generar cambios a nivel de las pandemias de las enfermedades no transmisibles. Es necesario generar investigaciones y trabajar con los propios recursos con líderes comprometidos con la población y abordar los problemas de manera intersectorial. Desde el ámbito de la renovada atención primaria en salud, el desarrollo de estudios de actualización, especialización y maestrías sobre la medicina familiar si se quiere influir en los estilos de vida, que desde la Mark Lalonde, Ministro de Salud y bienestar social de Canadá, se determino que un alto porcentaje de los daños de salud se debe a esta dimensión.

El fin de la revisión del material consultado representa una aproximación al problema de la Epigenética en relación con la diabetes mellitus tipo 2. Permitió determinar el carácter poligénico, factores ambientales y los relacionados con los estilos de vida. Es una aproximación porque, actualmente, se continúa investigando en la temática y especialmente en diseños que se relacionan con la investigación cualitativa.

Capítulo III. Marco metodológico

En esta sección se presenta de manera secuencial cómo se realizó una investigación mixta, es decir, cuantitativa y cualitativa. Se utilizó el estudio de caso de diseño narrativo desde la selección de la familia sobre la cual se trabajó el árbol genealógico, que proporcionó información de cada una de las 10 familias de la primera generación compuesta por 7 hermanos que conforman familias nucleares y 3 hermanas. Con relación a las hermanas, una de ellas como familia monoparental, la otra, nuclear y la última, sin haber integrado una familia. Se partió del hallazgo de varios pacientes diabéticos que consultan al seguro social y tienen vínculos familiares y descienden de una misma familia. A ellos se les siguió la historia de vida en ambas direcciones del árbol genealógico, para indagar las variables a priori relacionadas al cuestionario sociodemográfico y las variables emergentes que se obtuvieron de las entrevistas en profundidad.

Figura 4 Ruta crítica de cada familia de la primera y segunda generación.



Nota: En la tercera generación no se presentan casos típicos. Se planificaron 17 entrevistas en profundidad, pero con el consentimiento informado se realizaron únicamente 15.

Fuente: elaboración propia, con base en la investigación de campo realizada en el año de 2014.

Con los datos proporcionados por la primera generación se constató que la familia de donde se desprende el árbol genealógico era una familia ensamblada, es decir, que el padre había conformado otras familias; pero él había formado un hogar, por lo que se tomó de base para el estudio la pareja con la que residió habitualmente, a pesar que no era una familia que estuviese casada legalmente, sino unida. Los progenitores de esta familia padecieron de diabetes tipo 2, quienes debutaron con la enfermedad entre los 45 y los 50 años. Esta condición permitiría estudiar el comportamiento de la enfermedad en las generaciones futuras.

Conforme se hizo el seguimiento a la primera, segunda y tercera generación se indagó sobre la historia de vida de la primera familia, así como sobre las variables a priori que se estudiaron: el estilo de vida, la DM2 y las variables sociodemográficas en las generaciones futuras. Las entrevistas en profundidad permitieron conocer las variables emergentes del estudio sobre las cuales se procedió a realizar la selección de las mismas por medio de los criterios de pertinencia y relevancia que propone (Cabrera, 2005) la reducción y categorización de las mismas, el análisis de contenido y, por último, la triangulación con las fuentes de información y el marco teórico del estudio.

3.1 Tipo de investigación mixto cuali-cuantitativo

El diseño propuesto es de tipo mixto, es decir, cuantitativo desde la perspectiva positivista para realizar la caracterización de las familias estudiadas y poder medir los estilos de vida; y cualitativo de diseño narrativo. Ambos diseños permiten recolectar datos sobre las historias de vida y las experiencias de determinadas personas para después describirlas y analizarlas (Salgado, 2007) con entrevistas en profundidad para conocer cómo se van construyendo los estilos de vida de una generación a otra y

qué variables los determinan. Además de contar con la perspectiva del sujeto que padece la enfermedad.

La investigación cualitativa de estudios de caso con ligamiento familiar, de diseño narrativo, con historias de vida con la temática basada en los estilos de vida y la DM2, fue una estrategia que permitió realizar en el procesamiento de los datos la intervención (Salgado 2007).

La investigación basada en el paradigma de la investigación naturalista pretende explicar los fenómenos desde la interpretación subjetiva de las propias personas, examina el modo en que se experimenta el mundo y su realidad que percibe como importante, (Castro, 2006). En relación con lo cuantitativo, se utilizó un estudio descriptivo con análisis bivariado.

3.1.1 Unidad de análisis:

Selección por conveniencia de la familia que da origen al árbol genealógico y la totalidad de las familias de la primera y segunda generación, al igual que los hijos de la tercera generación.

3.1.2 Muestra:

La muestra es por conveniencia según Hernández (2000). Estuvo conformada por 9 familias y una soltera de la primera generación, de la segunda generación 11 familias, y por los integrantes de la tercera generación.

3.1.3 Tipo de muestreo bola de nieve:

Para la selección de los que participaron en las entrevistas en profundidad, se tomaron los casos típicos de DM2; para los casos diferenciados de la segunda generación, se utilizó el modelo de bola de nieve, herramienta valiosa para abordar el problema de estudiar los estilos de vida. Implica las siguientes fases:

- Mapa de la red: se hace una descripción de la población objetivo de la mejor forma posible, en este caso, no importa que “lo mejor posible” sea una descripción muy vaga.
- Proceso de referenciación: a un informante clave se le pide nominar y contactar individuos de la población objetivo. Se obtienen así, varios puntos de partida o contactos iniciales. Para ganar validez científica, se debe elegir aleatoriamente entre ellos para comenzar el muestreo.
- Entrevista en profundidad: el primer sujeto se selecciona aleatoriamente, se le entrevista y a su vez se le pide que nomine a otras personas de la segunda generación dentro de la población objetivo. Si se diera el caso de DM2 en la tercera generación, se continúa con los pasos anteriores.
- El proceso se repite en cada grupo familiar de nominados, representa una etapa, se forma entonces una línea de respondientes-referenciado-respondiente. A esta cadena se le denomina la “bola de nieve o de avalancha”, donde se le pide a los participantes que recomienden a “posibles participantes”. (Castro, 2007).
- Definición de caso típico:
 - El padre o la madre, hijo o nieto de la familia que desciende de un mismo árbol genealógico que se encontró con diagnóstico y tratamiento de DM2.
- Definición de caso diferenciado:
 - El padre o la madre de la familia que no presentó diagnóstico de DM2.

3.2 Operacionalización de variables, categorías o descriptores

Categorías cualitativas: en las que se encuentra el estilo de vida de los casos típicos de diabetes mellitus tipo 2, de la primera y segunda

generación. Los descriptores se tomaran del análisis de la recolección preliminar de los datos para su caracterización.

La entrevista se llevó a cabo en un ambiente privado de la casa de habitación, con buena iluminación y ventilación, en el cual el entrevistado se sintiera lo más cómodo posible. Dentro de las categorías de la entrevista en profundidad se encuentran: la historia de la enfermedad y su evolución en relación con su estilo de vida, significado de la diabetes en su vida, la socialización de la enfermedad, sus conocimientos sobre la diabetes, efectos positivos y negativos de la enfermedad en su estilo de vida, sentimiento y frustraciones y jerarquía o gravedad de la enfermedad.

3.3 La intervención

Incluye el estudio en razón del modelo epigenético predictivo. Se realizó en los sujetos de estudio de la segunda y tercera generación que se encuentran en el grupo de casos diferenciados. Se llevo a cabo al contrastar los datos cuantitativos y los aspectos cualitativos de mayor relevancia, dados por el análisis hermenéutico de los casos típicos con DM2. En relación con los casos típicos de DM2, se estableció la dieta alcalina y actividad física de ejercicio rutinaria, básicamente natación y caminata por el problema de sobrepeso y obesidad.

3.4 La validación de la intervención

Se realizó por medio del desarrollo de un grupo focal con los integrantes de la primera generación y los mayores de edad de la segunda generación. Incluyó la forma de abordar la problemática de la DM2 dentro del grupo familiar, desde el punto de vista del cambio de estilos de vida, específicamente los componentes relacionados con la nutrición, la actividad física, el ocio y su adherencia a su tratamiento. También se trataría las causas cualitativas para la

modificación de los estilos de vida y el modelo predictor epigenético en la segunda y tercera generación. De todos es aceptado que la educación en el paciente con DM2 es una herramienta útil que permite optimizar el control metabólico y prevenir complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad (González, 2001). Para prevenir la DM2 es necesario identificar a los individuos con alto riesgo de desarrollarla, en distintos grupos: niños, adolescentes y adultos. (Ríos, 2009)

Categorías cuantitativas: Los estilos de vida medidos cuantitativamente y las características presuntivas de DM2. Los descriptores son representados por los valores de los diferentes indicadores asociados a la variable dependiente: la diabetes mellitus tipo 2. Los factores de riesgos son edad avanzada, obesidad, antecedentes familiares de diabetes o antecedentes de diabetes gestacional, alteración en la homeostasis de la glucosa e inactividad física y mucho estrés. (Rodas, 2009)

3.5 Operacionalización de variables de acuerdo a los objetivos

Objetivo: Caracterizar las variables relacionadas con persona, tiempo y lugar de los sujetos de estudio.			
Variables sociodemográficas			
Variable	Tipo	Escala	Descripción
Edad	Cuantitativa	De razón	Edad de años cumplidos
Sexo	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino
Caso de diabetes tipo 2	Cualitativa	Nominal	Caso y No caso
Obesidad (talla y peso)	Índice de masa corporal	Intervalo	Bajo peso < 18.5 Peso adecuado 18.5 - 24.9 Sobrepeso 25 - 29.9 Obeso 30 - 39.9 Extremadamente obeso
Acantosis nigricans	Cualitativa	Nominal	Sí o No
Acrocordones	Cualitativa	Nominal	Sí o No
Objetivo: Construir el mejor modelo predictivo de DM2 tomando en cuenta las distintas variables de las dimensiones biológica, estilos de vida de los distintos grupos familiares de descendientes de generaciones diabéticas. Variables que presenten una probabilidad de 0,05.			

3.6 Cuestionario IMEVID

Cuestionario IMEVID, el cual tiene veinticinco preguntas Variables cualitativas de los estilos de vida IMEVID	Respuestas	Valores	Dominio	Escala
¿Con qué frecuencia come verduras?	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los días de la semana • Algunos días • Casi nunca 	4 2 0	Nutrición	Nominal
¿Con qué frecuencia come frutas?	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los días de la semana • Algunos días • Casi nunca 	4 2 0	Nutrición	Nominal

¿Cuántas piezas de pan come al día?	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 1 • 2 • 3 	4 2 0	Nutrición	Intervalo
¿Cuántas tortillas come al día?	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 3 • 4 a 6 • 7 o más 	4 2 0	Nutrición	Intervalo
¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca • Algunas veces • Frecuentemente 	4 2 0	Nutrición	Nominal
¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca • Algunas veces • Casi siempre 	4 2 0	Nutrición	Nominal
¿Come alimentos entre comidas?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca • Algunas veces • Frecuentemente 	4 2 0	Nutrición	Nominal
¿Come alimentos fuera de casa?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca • Algunas veces • Frecuentemente 	4 2 0	Nutrición	Nominal
¿Cuando termina de comer la cantidad servida, pide que le sirvan más?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca • Algunas veces • Casi siempre 	4 2 0	Nutrición	Nominal
¿Con qué frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Camina rápido, corre u otro)	<ul style="list-style-type: none"> • 3 o más veces por semana • 1 o 2 veces por semana • Casi nunca 	4 2 0	Actividad física	Nominal
¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	4 2 0	Actividad física	Nominal
¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	<ul style="list-style-type: none"> • Salir de casa • Trabajo en casa • Ver televisión 	4 2 0	Actividad física	Nominal
¿Fuma?	<ul style="list-style-type: none"> • No fumo • Algunas veces • Fumo a diario 	4 2 0	Consumo de tabaco	Nominal
¿Cuántos cigarrillos al día?	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguno • 1 a 5 • 6 o más 	4 2 0	Consumo de tabaco	Intervalo
¿Bebe alcohol?	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca • Rara vez • 1 vez por semana 	4 2 0	Consumo de alcohol	Intervalo

¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • 1 a 2 • 3 o más 	4 2 0	Consumo de alcohol	Intervalo
¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?	<ul style="list-style-type: none"> • 4 o más • 1 a 3 • Ninguna 	4 2 0	Información sobre diabetes	Intervalo
¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	4 2 0	Información sobre diabetes	Nominal
¿Se enoja con facilidad?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	0 2 4	Emociones	Nominal
¿Se siente triste?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	0 2 4	Emociones	Nominal
¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	0 2 4	Emociones	Nominal
Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	4 2 0	Adherencia a tratamiento	Nominal
¿Sigue dieta para diabético?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	4 2 0	Adherencia a tratamiento	Nominal
¿Olvida tomarse sus medicamentos o aplicarse su insulina?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi nunca • Algunas veces • Frecuentemente 	4 2 0	Adherencia a tratamiento	Nominal
¿Sigue las instrucciones medicas que se les indican para su cuidado?	<ul style="list-style-type: none"> • Casi siempre • Algunas veces • Casi nunca 	4 2 0	Adherencia a tratamiento	Nominal
T O T A L				

Este cuestionario es autoaplicado, diseñado para medir estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ambulatorios. Presenta los siguientes estimadores de su validación:

- Alfa de cronbach por dominio nutrición 0.61, actividad física 0.51, consumo de tabaco 0.96, de alcohol 0.90, información sobre diabetes 0.62, emociones 0.73, adherencia al tratamiento 0.73. Alfa de cronbach del instrumento total 0.85. (Carmona, 2003).
- Consistencia externa test retest por dominio y total nutrición 0.76, actividad física 0.68, consumo de tabaco 0.84, de alcohol 0.78, información sobre diabetes 0.67, emociones 0.72, adherencia al tratamiento 0.70. Consistencia externa test retest del instrumento total 0.84. (Carmona, 2003).

Debido a que el instrumento ha sido validado por ítems y por dominio, permite la aplicación de los diferentes componentes para evaluar de forma separada las características del instrumento. En la investigación se utilizó para evaluar los estilos de vida en 11 pacientes identificados. Posteriormente se les aplicó a las generaciones primera y segunda, a un total de 34 sujetos para caracterizar los diferentes dominios del cuestionario IMEVID, con excepción del dominio sobre información sobre diabetes y la adherencia al tratamiento. Esta información sirvió para contrastarla con los datos cuantitativos para la predicción de los casos de DM2.

Para el abordaje del componente de la indagación cualitativa, se procedió a la aplicación de entrevistas en profundidad por cada uno de los abuelos y la segunda generación de hijos, siguiendo las fases que se describen:

3.7 Codificación de la entrevista en profundidad

1G, 2G y 3G	Primera, segunda o tercera generación
CT	Caso típico paciente con DM2
CD	Caso diferenciado paciente sin DM2
Cat.	Categoría

D	Descriptor
PA	Pregunta abierta
R	Respuesta
Co	Comentario
C	Cita
NA	No aporta

Fase I

- Delimitar la unidad de análisis (comunidad, grupo profesional, colectivo).
- Recopilar previamente documentación existente sobre el tema de investigación.
- Explicar los criterios de selección del o de los informantes.

Fase II El trabajo de campo

- Aspectos que se han de pactar con el informante.
- Las finalidades de la investigación.
- La forma como se registrará la información (grabadora digital).
- Perspectivas de publicación del material.
- Compensación cuando se demanda.

Fase III La entrevista

- Buena armonía y entendimiento (empatía).
- Buena disposición y paciencia del investigador.
- Informantes que respondan a los criterios de inclusión y exclusión.

Fase IV Aspectos para realizar la entrevista

- Garantizar la comodidad del informante.

- Estimular las ganas de hablar del informante.
- Sugerir el diálogo y la confianza.
- Evitar respuestas afirmativas o negativas.
- Las preguntas durante la entrevista no deben ser de carácter múltiple, deben ser claras, no deben inducir al error.
- El entrevistador no ha de hablar si no es necesario. Ha de llenar los silencios (pedir precisión de hechos, de fechas, de detalles, etc.)
- Evitar dirigir excesivamente la entrevista (no hacer preguntas concretas, ni cerradas que quitan espontaneidad).
- La entrevista más problemática es la primera, o entrevista piloto, sirve para establecer el primer contacto y de esta forma conseguir un primer borrador general de su biografía (grandes etapas en sus ciclos de su vida), que será un punto de referencia si el informante padece algún tipo de "lapsus".
- En las siguientes entrevistas comenzar repasando la transcripción del día anterior, comentándola y/o completándola.
- Las sesiones debe durar tanto tiempo como la entrevista pueda mantenerse sin agotar al informante.
- El informante debe expresarse sin interrupciones, solo en casos extremos debe orientarse la entrevista hacia otros temas.
- El éxito depende en gran medida del grado de confianza y de cordialidad establecidas con el informante (feedback).
- Ha de haber una aceptación del sujeto y sus circunstancias, es una cuestión de ética profesional.

Fase V Evidencias, grabación de la entrevista

- Grabadora digital (para garantizar la continuidad).
- Software para la transcripción de la grabación.
- La literalidad es un tema delicado.
- Revisar:
 - Los errores de concordancia morfológica.

- Recoger pausas, énfasis, etc., en símbolos.
- Mantener todas las expresiones, giros y “jerga”.
- Hacer constar si se ha manipulado.

3.8 Soporte informático

- Programa Atlas/Ti para el análisis de texto en investigaciones cualitativas, utilizando la herramienta hermenéutica.
- Para el análisis cuantitativo se utilizó el programa SPSS versión 15.
- Confeccionar un archivo con la transcripción literal de la entrevista en formato Word, que posteriormente se traslada a formato ASCII.
- Realizar una cronología de las etapas más importantes del informante.
- Realizar un registro de las personas citadas durante la narración.
- Realizar un esquema organizativo sobre los temas a tratar (la historia de la enfermedad y su evolución en relación con los estilos de vida de su generación anterior y la propia, significado de la diabetes en su vida, la socialización de la enfermedad, sus conocimientos sobre la diabetes, efectos positivos y negativos de la enfermedad en su vida, sentimiento y frustraciones, jerarquía o gravedad de la enfermedad).
- Para la elaboración de las referencias bibliográficas se utilizó la herramienta del programa Windows, con el administrador de fuentes bibliográficas y se empleó el tipo APA (Asociación de Psicología Americana).

3.9 Análisis e interpretación

- Análisis de los estilos de vida cualitativa y cuantitativamente.
- Comportamiento de los antecedentes de la enfermedad y de los signos presuntivos de la DM2 en la población de estudio.

- Correlación de los aspectos cualitativos con las variables de la medición de los estilos de vida cuantitativa.
- Análisis predictivo de posibles casos de DM2 en la población no diabética de la segunda y tercera generación.
- Elaboración de una ficha técnica con los datos biográficos del informante y con la transcripción de su entrevista por cada sujeto.
- Elaboración de las narrativas de las historias de los estilos de vida.
- Correlación de la validez del estudio del o de los casos en relación con los objetivos.
- Realizar una descripción objetiva y sistemática de las mediciones de estilos de vida de forma cualitativa y cuantitativamente.

3.10 Manejo y procesamiento de los datos

- Paquete Estadístico de Ciencias Sociales conocido por sus siglas en inglés SPSS versión 15. Para esta etapa se utilizó el paquete estadístico para el análisis de las variables cuantitativas.
- Se realizó un análisis univariado para determinar el comportamiento de las variables. En el caso de las variables cuantitativas, se exploran sus medidas de tendencia central y en las categóricas se determina su frecuencia y porcentajes.
- Se realizó un análisis bivariado de la variable dependiente DM2 con cada una de las variables que manifestaron alguna tendencia en su comportamiento que se relacione con la DM2. Esto para comparar su comportamiento y poder ver si es necesario establecer algunos puntos de corte o la recodificación de las variables.
- En la última etapa, se realizó un análisis de regresión logística para la construcción de los modelos predictores de diabetes, determinando la significancia de los mismos, utilizando las variables cuantitativas.

3.11 Técnica de recolección de la información

- Consentimiento informado.
- Encuesta sobre antecedentes y características de la DM2.
- Entrevista en profundidad para la medición de los estilos de vida desde el enfoque cualitativo.
- Toma de muestra de sangre 10 ml con punción al vacío en los adultos, transporte en refrigeración con anticoagulante al total de los casos típicos y diferenciados de la población objetivo de la primera y segunda generación.
- La determinación de perfil genético no se realizó en la tercera generación por la factibilidad financiera y viabilidad por parte de los padres.

3.12 Sesgos considerados que pudieron darse en el estudio

- Sesgo de clasificación: no se presentó, ya que se seleccionaron de acuerdo a los indicadores los casos típicos y diferenciados, según definición de caso propuesta en cada grupo.
- Sesgo de memoria: se recolectarán los datos más relevantes en las historias de vida, sin ser detallista, en función de la temática de la investigación.

3.13 Fuentes de información

La búsqueda de las fuentes de información en función de la diabetes mellitus tipo 2, se organizó de la siguiente manera:

- Situación de la DM2 a nivel mundial, regional y local, con énfasis en aspectos epidemiológicos.
- Evolución histórica del proceso de la investigación en el tema.

- Aspectos filosóficos y epistemológicos de los procesos de investigación en la diabetes tipo 2.
- Enfoques de investigaciones cuantitativas en DM2.
- Enfoques de investigaciones cualitativas en DM2.
- La relación de factores de riesgo asociados al problema.
- Investigaciones recientes o temas de actualidad en diabetes.
- Revisión de consensos, protocolos, normas y enfoques en el manejo de la diabetes a nivel regional y local.
- Entrevista a expertos en la temática, diabetólogos, genetistas, salubristas, epidemiólogos y demógrafos.

3.14 Aspectos éticos en la investigación de la diabetes mellitus

- La diabetes mellitus es una entidad patológica que ha existido desde milenios atrás, pero la misma se ha ido modificando con el transcurso del tiempo debido a los cambios de comportamiento de los seres humanos, especialmente en sus costumbres, hábitos, lo transcultural, el cambio en los perfiles de morbimortalidad que han llevado a la transición epidemiológica y demográfica. Aunadas a esto, las modificaciones genéticas y ambientales que han influido en el comportamiento de la diabetes.
- En el devenir de la historia se han realizado diferentes líneas de investigaciones en relación con la caracterización de la enfermedad, diagnóstico, terapéutica, prevención, atención e, incluso, con estrategias de salud pública, para darle un manejo desde la perspectiva de la salud pública. Los resultados han sido poco alentadores, ya que el problema continúa aumentando en relación con su incidencia y prevalencia, como lo demuestran las investigaciones a nivel mundial, que la consideran como una pandemia.

- Durante ese proceso de heurística, se cometieron, de distintas maneras, violaciones éticas y sesgos en las investigaciones y el abordaje de la enfermedad.
- Se considera que las violaciones éticas en el abordaje de la diabetes se han cometido desde diferentes puntos de vista:
 - En la forma de desarrollar los programas de investigación en la enfermedad que se repite en la mayoría de los abordajes de las investigaciones en salud, donde el sujeto de investigación no recibe ningún beneficio.
 - El uso del placebo para probar la eficacia terapéutica.
 - El enfoque que se enfatiza en el diagnóstico y la terapéutica, en demérito de la prevención primordial y primaria.
 - El poco énfasis en la educación en salud, en relación con la diabetes, donde la cultura misma del paciente cuando afronta la enfermedad, sustituye el autocuidado y control de su enfermedad por la toma del medicamento.
 - En relación con la historia natural de la enfermedad en comparación con el paradigma de la historia cultural de la enfermedad que propone Viniegra.
 - El poco interés que se le prestó a las enfermedades crónico-degenerativas en relación con las infecciosas y carenciales por parte de la salud pública.
 - El enfoque mercantilista desde la perspectiva de la farmacéutica industrial, en relación con respecto a la diversidad de medicamento de calidad cuestionable.
- A la clasificación de la enfermedad donde no se diversifica la misma, ya que el abordaje cambia.

- Lo relacionado con el diagnóstico de la enfermedad, las técnicas diagnósticas actuales y experimentales, que todas las pruebas diagnósticas se realizan en sangre, lo que implica siempre extraer sangre.
- En relación con la terapéutica, especialmente la que se refiere a la experimental.
- En la asistencia integral del paciente, donde no previenen las complicaciones de la enfermedad.
- Los diferentes enfoques de la medicina para el abordaje de la diabetes como la medicina biológica, homeopática, alopática y germánica.
- La terapia floral Bach, de campos electromagnéticos, la acupuntura y la terapia neural.
- Ante esta gama de problemas éticos que se observan en torno al estudio de la diabetes mellitus, se considera que es importante trabajar desde la predicción del problema en la población en riesgo y, especialmente, en niños o recién nacidos a los cuales se les pueda indicar la probabilidad de padecer diabetes y prescribir los estilos de vida que necesita, la dieta y los ambientes propicios para evitar el apareamiento de la enfermedad.

3.15 Plan de tabulación de datos

- Se determinaron las frecuencias de todas las variables:
 - Búsqueda de errores de digitación.
 - Limpieza de la base de datos en el programa Excel.
 - Manejar la base en el programa SPSS, versión 15.
- Establecer con el comando “Explorar” de SPSS la estadística descriptiva de las variables numéricas.
- Determinación de las frecuencias de las variables categóricas para establecer magnitud y tendencia de las mismas.

- Cuando sea necesario, utilizar tablas de contingencia entre las variables que manifiesten tendencia o asociación tomando en cuenta los coeficientes de Cramer para variables nominales y de contingencia para variables ordinales.
- Análisis de las variables, resúmenes de las escalas utilizadas para medir los estilos de vida.
- Para la determinación de la estratificación de riesgo de diabetes en los no casos, se utilizarán los consensos de prediabetes de la Asociación Latinoamericana de diabetes 2010 –ALAD-, los cuales se describen a continuación:
 - Para la población adulta con riesgo de prediabetes se tomaron los punteos que obtuvieron en la escala de acuerdo al índice de masa corporal, la edad, la circunferencia abdominal (cm), hipertensión o uso de antihipertensivos, historia de glucosa elevada, sedentarismo y dieta pobre en vegetales y/o frutas. Los adultos que presentaron un puntaje mayor a 9 se les debe realizar el escrutinio glucémico.
 - Para el análisis de datos en la tercera generación se utilizaron los algoritmos de detección para la población de riesgo de prediabetes. Se toma como variables importantes el índice de masa corporal en percentil, la historia familiar de diabetes tipo 2 y los signos de resistencia a la insulina como la acantosis nigricans, hipertensión / dislipidemias y ovario poliquístico. La población pediátrica que obtuvo un puntaje mayor de 12 se le siguió con el escrutinio glucémico con prueba de tolerancia a la glucosa.
- Análisis hermenéutico con el programa Atlas Ti de los componentes de la entrevista en profundidad en relación con la valoración de los

aspectos relevantes en concordancia con el estilo de vida desde el punto de vista cualitativo.

- Determinar el mejor modelo predictivo para la diabetes mellitus tipo 2 de pacientes que descienden de un mismo árbol genealógico específicamente, a los casos diferenciados de la segunda y tercera generación.

3.16 Criterios para la construcción del modelo epigenético

Para la determinación de la predicción de diabetes en los no casos de la primera y segunda generación, se utilizaron las siguientes variables con sus respectivos puntajes de acuerdo a su comportamiento:

- Historia familiar de diabetes: no antecedente 0, madre positiva 2, padre positivo 1, ambos 2.
- Edad menor de 20 a 35 años = 1, mayor de 35 = 2.
- Índice de masa corporal de 25 a 30 = 1, mayor o igual a 31 = 2.
- Acantosis nigricans: ausente 0, presente 2.
- Acrocordones: ausente 0, presente 2.
- Dominio de nutrición inadecuado (IMEVID): presente = 2, ausente= 0.
- Dominio de actividad física inadecuado (IMEVID): presente = 2, ausente = 0.

Para la determinación de la predicción de diabetes en los no casos de la tercera generación, se utilizaron las siguientes variables con sus respectivos puntajes de acuerdo a su comportamiento:

- Historia familiar de diabetes: no antecedente 0, madre positiva 2, padre positivo 1, ambos 2.
- Acantosis nigricans: ausente 0, presente 2.
- Acrocordones: ausente 0, presente 2.

- Índice de masa corporal: $<95 = 1$, $>95 = 3$, obesidad mórbida = 4.

3.17 Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio fue la realización del mapeo genético en los casos probables de DM2 en la tercera generación por razones de tecnología, especialmente cuando se trata de identificar componentes proteicos del proteoma humano, sin embargo, se puede contar con un banco de muestras genéticas en el presente estudio para futuras investigaciones relacionadas con la genética.

En este capítulo se describieron las etapas en las que se realizó el estudio con todas las características propias del marco metodológico, haciendo énfasis en el diseño mixto cualicuantitativo para abordar el problema estudiado de manera integral desde la perspectiva del investigador, así como de las expectativas de los participantes al afrontar la DM2.

Capítulo IV. Presentación de resultados

4.1 Presentación de datos cualitativos

Para la presentación de los resultados se tomó como base los objetivos propuestos en el estudio, partiendo de los datos cuantitativos que perseguían realizar una caracterización del grupo de las familias estudiadas tomando como base las variables relacionadas con la persona y tiempo, así como la medición de los estilos de vida utilizando el cuestionario IMEVID.

Posteriormente se presenta la fase del diseño mixto que corresponde a los datos cualitativos que se desagregan de acuerdo a lo que se estableció en el marco metodológico.

Tabla 1
Distribución por orden de generación, grupo de edad y sexo

Grupo de edad en años	Primera generación		Segunda generación		Tercera generación		Total
	M	F	M	F	M	F	
0 - 12	0	0	0	2	7	9	18
12 – 24	0	0	8	8	2	1	19
24 – 36	0	0	11	5	0	0	16
36 – 48	1	1	1	0	0	0	3
48 – 60	6	1	0	0	0	0	7
60 – 72	0	1	0	0	0	0	1
Subtotal	7	3	20	15	9	10	64
Total	10 (15%)		35(55%)		19(30%)		64(100%)

En este cuadro se presenta la composición de las familias incluidas en el estudio, que dieron un total de 64 sujetos. En la primera generación se encuentran 9 familias nucleares y en la segunda generación 13 familias nucleares, en la tercera no existen familias. En ambos grupos familiares hay predominio de hombres; hasta la tercera generación se comienza a invertir. Aunque la primera familia que inicia el árbol genealógico era de tipo ensamblada, se constituye en una familia numerosa, pero las familias de la segunda generación son familias no numerosas en su mayoría; tienen en promedio 3 hijos, solo dos familias tienen 5 miembros, una de estas es mono-parental.

Es importante resaltar que en la segunda generación no se repitió el patrón de la familia numerosa del cual parte el árbol genealógico, probablemente debido a las condiciones de vida que viven las familias numerosas, caracterizadas por las limitaciones de todo tipo, las cuales condicionaron para no tener familias numerosas y nucleares.

Tabla 2
Distribución por casos de diabetes según orden de generación y sexo

Caso de diabetes	Primera generación		Segunda generación		Tercera generación		Total
	M	F	M	F	M	F	
Si	4	2	3	2	0	0	11(17%)
No	3	1	17	13	9	10	53
Total	7	3	20	15	9	10	64

En la primera generación compuesta por 9 familias se encontró que existen 6 casos de DM2: 4 masculinos y 2 femeninos que representan el 60% de casos. En la segunda generación se encontraron 5 casos de DM2: 3 masculinos y 2 femeninos que representan el 14% de los casos, aunque la prevalencia es baja existen en esta generación muchos pacientes que se encuentran en riesgo de

desarrollar diabetes. Por las edades de los integrantes de la tercera generación no se encuentra casuística, sin embargo, el aporte del estudio es precisamente predecir la diabetes en los integrantes de la segunda y tercera generación con el fin de proponer el abordaje de los factores asociados a la DM2.

Tabla 3
Distribución por casos de diabetes según orden de generación y estilo de vida en el dominio de nutrición

Estilo de vida	Primera generación		Segunda generación		<i>Total</i>
	M	F	M	F	
No adecuado	7	3	5	14	29 (64%)
Adecuado	0	0	15	1	16 (35%)
Total	7	3	20	15	45(100%)

En la tabla 3 se presentan los datos del cuestionario IMEVID por generación, distribuidos por el componente evaluación nutricional, clasificados por adecuado y no adecuado, donde se describe que del total de los sujetos, el 64% presenta una nutrición inadecuada y que del total de la primera generación el 100% tiene una alimentación inadecuada; con relación a la segunda generación, el 65% presenta inadecuada nutrición, situación que marca la tendencia en un estilo de vida inadecuado, por lo cual sino se interviene oportunamente será uno de los factores que contribuirá al apareamiento de la DM2.

El componente del cuestionario IMEVID que se refiere al componente nutricional, hace referencia a las siguientes ítems: frecuencia de comer verduras, frutas, el número de panes que come al día, el número de tortillas que come al día, si agrega azúcar a sus alimentos y bebidas, si agrega sal a sus comidas, si come alimentos entre las comidas y, por último, si come alimentos fuera de su casa. Estas condiciones fueron desfavorables en el 100% de los integrantes de la

primera generación y en el caso de la segunda generación también fue de 65% de los sujetos de estudio.

Tabla 4
Distribución por casos de diabetes según riesgo de obesidad por IMC

Riesgo de obesidad por IMC	Caso de diabetes	Caso diferenciado	Total
Peso adecuado	1	29	30
Sobrepeso	1	14	15
Obesidad leve	1	7	8
Obesidad moderada	5	1	6
Obesidad mórbida	3	2	5
Total	11	53	64

En la tabla 4 se presenta la distribución de los casos típicos y diferenciados asociados con los diferentes grados de sobrepeso que presentan en las distintas generaciones, encontrándose una prevalencia de 17% de DM2 en relación con el total de los sujetos de estudio, evidenciándose la tendencia que al aumentar de peso, hay apareamiento de casos de DM2. Solo el 47% de los participantes presentó peso adecuado.

Al realizar el análisis bivariado con relación al problema de peso recodificando dicotómicamente dicha variable en asociación a la DM2 y tomando como base los estimadores de un estudio transversal analítico, se obtuvo una razón de prevalencia de 9 con un intervalo de confianza que se sitúa entre 1.20 a 65, con un ji cuadrado de 7.6, el cual es significativo estadísticamente, con una probabilidad de 0,005, lo cual implica que, el que las personas tengan problema de obesidad tienen 9 veces más riesgo de presentar DM2 y que este hallazgo no se debe al azar.

Tabla 5

Distribución por casos de diabetes con relación al orden de generación y el dominio de la actividad física

Actividad física	Primera generación		Segunda generación		<i>Total</i>
	M	F	M	F	
	No adecuado	4	3	12	
Adecuado	3	0	8	8	19(42%)
Total	7	3	20	15	45

El componente del cuestionario IMEVID que se refiere al dominio de la actividad física rutinaria hace referencia a los siguientes ítems: con qué frecuencia hace ejercicio por 15 minutos en la semana, si se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo y qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre. Estas condiciones fueron desfavorables en el 27% de los integrantes de la primera generación, y en la segunda generación fue de 73%, manifestando el riesgo en se encuentran los integrantes de la segunda generación, en la cual se han acentuado los malos hábitos alimenticios y la vida sedentaria. Hay que ver que nos aporta el análisis de contenido en la parte cualitativa para explicar los estilos de vida en esta generación.

Tabla 6
Distribución de casos de diabetes según orden de generación e información sobre diabetes

Información sobre diabetes	Primera generación		Segunda generación		<i>Total</i>
	Caso	No caso	Caso	No caso	
	No adecuado	7(70%)	3	5(100%)	
Adecuado	0	1	0	2	3
Total	7	3	5	30	45

El componente del cuestionario IMEVID que evalúa la información la DM2, evidencia que en la primera generación el 70% de los casos es inadecuado y en la segunda generación el 100% es inadecuado. Situación que agrava el desarrollo de la enfermedad si se toma en cuenta que los casos de la segunda generación han debutado con la DM2 entre los 24 y 30 años de edad, característica que puede aumentar el costo de los sistemas de salud en la atención de la enfermedad por los problemas renales que pueden presentar. “Los costos estimados de pacientes que desarrollan insuficiencia renal con una sobrevivencia de 10 años es aproximadamente de 1400 millones antes del desenlace fatal”. (Gudiel, 2010).

La DM2 como morbilidad representa tasas y prevalencias muy bajas entre el 3 y 5%, pero las mismas consumen más medicamentos y mayor presupuesto de los sistemas de salud, especialmente cuando la población debuta con la enfermedad a los 24 años, requiere mejor control y a la vez pueden presentar tempranamente insuficiencia renal y, como consecuencia demandarán más recursos.

Tabla 7
Distribución por casos de diabetes según riesgo por estilos de vida

Estilo de vida	Caso de diabetes	Caso diferenciado	Total
No adecuado	11 (100%)	20	31 (71%)
Adecuado	0	14	14 (29%)
Total	11	34	45 (100%)

Estimadores	Valores
Razón de prevalencia	6
Ji cuadrado	5.01
Probabilidad	0.02

Para realizar el análisis de la asociación de los estilos de vida a la diabetes tipo 2, se le agregó una unidad a cada una de las celdas, lo cual permitió determinar que las personas que presentan estilos de vida inadecuado tienen 6 veces más riesgo de presentar DM2, acompañado de intervalo de confianza que incluye a la unidad, al igual que una prueba de ji cuadrado de 5 y un valor de la probabilidad de 0.02. El hallazgo significa que no se debe al azar.

Dados los resultados, está indicado realizar medidas de impacto potencial que señalan: en cuánto se puede reducir el daño al modificar los estilos de vida y en cuánto se reduce en la población. El porcentaje de riesgo atribuible proporcional encontrado es de 77%, lo cual indica que si se modifica los estilos de vida en la población, puede disminuirse la DM2 en dicho porcentaje y la carga de diabetes que se le atribuye a los estilos de vida es de 28%.

Tabla 8
Distribución por casos de diabetes según riesgo por actividad física

Estilo de vida	Caso de diabetes	Caso diferenciado	<i>Total</i>
No adecuado	10(100%)	21	31 (71%)
Adecuado	1	13	14 (29%)
Total	11	34	45 (100%)

Estimadores	Valores
Razón de prevalencia	5
Ji cuadrado	3.29
Probabilidad	0.06

Se demuestra que existe asociación entre la actividad física inadecuada y el apareamiento de la DM2, pero dicha asociación no es significativa estadísticamente, por lo que se calculan las medidas de impacto potencial.

Tabla 9
Distribución de diabetes tipo 2 según información y adherencia al tratamiento

Información y adherencia al tratamiento	Diabetes	Porcentaje
No adecuado	11	100
Adecuado	0	0
Total	11	100

Con relación al componente que hace referencia a la Información y adherencia al tratamiento del cuestionario IMEVID el cual solo fue respondido por los casos de DM2, es inadecuada en el 100% de los casos.

Tabla 10
Distribución de casos de prediabetes aplicando el modelo predictor de DM2 por generación

Generación	Sujetos	Caso de diabetes	Predicción de caso
Primera	10	7	2 (10%)
Segunda	35	5	11 (58%)
Tercera	19	0	5 (26%)
Total	64	11	18 (30%)

Para la determinación de la predicción de diabetes en los no casos de la tercera generación se utilizaron las siguientes variables con sus respectivos puntajes de acuerdo con su comportamiento:

- Historia familiar de diabetes: no antecedente 0, madre positiva 2, padre positivo 1, ambos 2
- Acantosis nigricans: ausente 0, presente 2.

- Acrocordones: ausente 0, presente 2.
- Índice de masa corporal: $<95 = 1$, $>95 = 3$, obesidad mórbida = 4.

Para la predicción de diabetes en los no casos de la primera y segunda generación se utilizaron las siguientes variables con sus respectivos puntajes de acuerdo a su comportamiento:

- Historia familiar de diabetes: no antecedente 0, madre positiva 2, padre positivo 1, ambos 2.
- Edad menor de 20 a 35 años = 1, mayor de 35 = 2
- Índice de masa corporal de 25 a 30 = 1, mayor o igual a 31 = 2
- Acantosis nigricans: ausente 0, presente 2.
- Acrocordones: ausente 0, presente 2.
- Dominio de nutrición inadecuado (IMEVID): presente = 2, ausente 0.
- Dominio de actividad física inadecuado (IMEVID): presente = 2, ausente = 0.

Análisis de fiabilidad de la escala utilizada en el cuestionario auto aplicado IMEVID, instrumento que mide estilos de vida en pacientes diabéticos.

Alfa de Cronbach

0.73

Para evaluar la fiabilidad de la escala propuesta para el cuestionario IMEVID, se calculó el índice de alfa de Cronbach, el cual fue de 0.73, que indica que para el estudio, el instrumento tiene confiabilidad.

4.2 Selección de datos de las entrevistas en profundidad

Partiendo de los criterios de pertinencia y relevancia (Cabrera, 2005) se seleccionaron los párrafos de las entrevistas en profundidad con relación a las expectativas y el sentir de la categoría a priori estilos de vida de los participantes, los que se citan a continuación:

- *“nos constituimos en una familia numerosa”, “una familia muy grande,” “un hogar muy numeroso,” conformación de otras familias.*
- *“venimos de una familia que la mayoría son docentes”.*
- *“los diez seguimos el mismo patrón porque somos docentes”.*
- *“cuando llego a la casa, pues yo creo que hasta la mala costumbre de irse a sentar y de irse a comer frente al televisor verdad y de comer más, y es en la cenas el exceso de comida verdad”.*
- *“los estilos de vida se vienen heredando de padres a hijos, de hijos a padres”.*
- *“se vio menguada la dieta”, “alimentación fuera posiblemente muy pobre”.*
- *“lo vi en mi propia vida que muchas veces nos tocó que esperar y aguantar hambre verdad”.*
- *“nosotros no pensamos en una dieta balanceada, pensamos en lo que tenemos para comer en ese momento”.*
- *“no teníamos los recursos suficientes como para comer”.*
- *“se fue dañando la economía”, “estrecheces económicas”, “premuras de la falta de dinero en el hogar”, “la economía determina la alimentación”.*
- *“que ese estilo de vida sea determinado por los niveles socioeconómicos que tenemos en las familias”.*
- *“nuestro patrón o estilo de vida que teníamos era muy....quizás tal vez de*

todas las familias guatemaltecas”.

- *“lamentablemente el estilo de vida de nuestros padres en países como estos no podemos sacar su contexto”.*
- *“estamos replicando lo que mi papá hizo aunque, gracias a Dios no con la limitaciones en que nosotros vivimos”.*
- *“lamentablemente a veces yo digo, tengo que hacer dieta porque yo sé las consecuencias que tiene esta enfermedad, pero no se puede, tenemos que comer a lo que está a nuestro alcance, tenemos que buscar e lo más económico”.*
- *“que tampoco es nada sano pues hemos visto que es comida chatarra verdad pero ni modo estamos acostumbrados”, “es que ya aprendimos a comer de una manera que no es sana, y con ninguna medida”.*
- *“sabiendo llevar una alimentación adecuada y balanceada no lo hacemos, porque, a veces le podemos echar la culpa a nuestro salario, a nuestro ingresos económicos, y demás, pero no es determinante”.*
- *“mi papá era de clase media”.*
- *“sí, lógicamente sí, se volvió a dar, el mismo caso, verdad, la pobreza la falta de medios, y también, pues también, creo yo, tal vez un aspecto cultural, también, porque a veces uno cree que la carne, que el pollo, el pescado es muy caro, esa mentalidad tiene uno, pero a veces no es así”.*
- *“poco desarrollo social, humano, caracterizado por pobreza y limitaciones de todo tipo”.*
- *“probablemente usted gane más hoy, pero lo que gane hoy le alcanza para comprar la mitad de lo que usted podía comprar con el salario que tenía hace cincuenta años”.*
- *“creo que en realidad el patrón de vida de mi papá si se ha visto reflejado en nosotros porque, en realidad hasta actuamos igual que él, la manera de*

manejar las finanzas de la casa, son iguales y la alimentación, y algunos aspectos también que hemos heredado pues”.

- *“nos sobreprotegía y no nos dejaba salir de la casa, porque también el área en que vivimos es peligrosa y por eso mismo nos quedábamos encerrados en la casa, no caminábamos nada, nunca hicimos ejercicio, nunca practicamos ningún deporte, es más, comíamos viendo televisión, mirábamos televisión la gran parte del día sentados en un sillón, así la mayoría de nuestra niñez con mis hermanos”.*

Expectativas y el sentir de los participantes en las entrevistas en profundidad en relación con los estilos de vida, con la demanda de la atención en salud, las expresiones se citan textualmente:

- *“ese momento nadie sabía de enfermedades”.*
- *“yo me enteré que era diabético a la edad de cuarenta años va, pero eso el IGSS me lo detectó”.*
- *“porque yo me consideraba sano, a pesar de estar con un poco con sobrepeso, y como hacía todavía deporte”, “iban engordándose, iban poniéndose más obesos”.*
- *“no se le dan a uno la información de las consecuencias y la degradación que verdaderamente conlleva esta enfermedad”.*
- *“no es lo mismo saber de la enfermedad, cuanto más que tratarla y cuidarse en ese sentido”.*
- *“he visto que a pesar de que mis hermanos han estado en el IGSS y han sido tratados constantemente, no ha cambiado sus patrones de crianza y de estilos de vida verdad, es decir lo que incluyen en sus dietas, sus ejercicio”.*
- *“sí, bueno que yo me recuerde, mi papá si pagaba IGSS, él era atendido,*

pero yo no noté en ningún momento aquel cambio cuando él dijo: yo tengo diabetes, y hablo con nosotros o nos dijo esto es una enfermedad. Porque ni él tenía conocimiento de esto, él lo tomó como una enfermedad de poca importancia, que no iba a tener efectos, que se podía curar, “bueno es azúcar en la sangre”, así pasó, no cambió su dieta, solo tomaba algunos medicamentos, cuando se recordaba. Ahora mi mamá no”.

- *“en realidad, el servicio en del IGSS es un poco malo, malo, porque uno va, y, y lo entretienen demasiado, le quitan demasiado tiempo, y más ahora que estoy jubilado”.*

4.3 Reducción y categorización

La selección de datos se realiza tomando los criterios de conceptos sensibilizadores que corresponden a las categorías emergentes, los cuales se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 11
Expectativas de los participantes de las entrevistas en profundidad sobre la variable a priori Estilos de vida

Categorías emergentes	Sub categoría	Fundamentación
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de familias • Salario 	<ul style="list-style-type: none"> • Familia disfuncional • Estado conyugal • Familia numerosa • Inflación • Bajo salario • Asalariado 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensamblada disfuncional • Nuclear • Salario bajo • Mal administrador de recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Inactividad física y de ejercicio • Crianza 	<ul style="list-style-type: none"> • Sedentarismo • Ocio • Modo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Poco ocio • Exceso de televisión • Patrones de crianza o forma de vida que se replica en la forma de vivir de los hijos
<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación pobre 	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación no balanceada • Dieta básica: frijoles, tortillas y café • Ausencia de tiempos de comida 	<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de frutas y verduras en la dieta • Exceso de pan y tortillas
<ul style="list-style-type: none"> • Nivel socioeconómico 	<ul style="list-style-type: none"> • Pobreza • Pobreza extrema • Posición social 	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones sociales de clase basadas en el poder, la propiedad y la desigualdad social. • Se pide fiado • Se empeña

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad

En la tabla 11 se cuenta con la reducción y categorización de los datos textuales que se obtuvieron de las entrevistas en profundidad. Entre las categorías que emergen se citan el tipo de familia, familia numerosa, los medios de sustento que cuenta la familia donde solo el padre aporta todo lo necesario, el cual se identifica como asalariado. Aunado a esta situación, se agrega los bajos salarios y lo relacionado con la inflación.

Las condiciones socioeconómicas determinan la posición social de la familia, situación que influye directamente en el tipo y hábitos de alimentación, así como al ocio al cual puede aspirar que, en su mayoría, se concreta a ver televisión acompañado de una vida sedentaria.

Las situaciones descritas nos proporcionaron de indicadores que muchas veces no surgen de procesos intencionados de investigación, tales como el contar dentro de las familias con “*ausencia de tiempos de comidas*”, condiciones como “*empeñar*” por dinero electrodomésticos u otras pertenencias para cubrir lo que el salario no alcanza suplir, o lo más tradicional en las familias “*pedir fiado*” para pagar a fin de mes. Estas condiciones inciden directamente en el tipo de alimentación a que tiene acceso, donde frecuentemente lo que se come son frijoles, tortilla, pan y café como lo expresaron los participantes; hay ausencia de verduras y frutas debido a que lo que se requiere es llenar el estómago, es decir, quitarse el hambre.

Las características descritas son las que tienen los integrantes de estas familias. Nacen, crecen, se desarrollan y van formando su modo de vida que producen al final ciertos patrones de estilos de vida que son perjudiciales para la salud. Se puede decir que la pobreza produce trastornos nutricionales que pueden conducir a las personas a padecer desnutrición o problemas de obesidad.

Cuando las familias no pueden cubrir sus necesidades básicas es difícil que tengan la intención de preocuparse por otras cosas, como por ejemplo el ejercicio,

el deporte, asistir a eventos culturales, el estudio, la atención médica, la recreación, etc. Esto hace que vivan la vida como puedan y más que vivir es sobrevivir.

Tabla 12

Perspectiva de los participantes de las entrevistas en profundidad con relación a los estilos de vida y su contexto sociocultural

Categoría emergente	Sub categoría	Fundamentación
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura ancestral familiar • Cultura de la pobreza • Social • Económico • Seguridad • Inequidad socio-económica • Inflación 	<ul style="list-style-type: none"> • La progenie comparte pensamientos, juicios, opiniones, valores, creencias, tradiciones y conductas y hábitos que se transfieren a las generaciones futuras. • Las condiciones sociales y económicas resultan en un gradiente social que contribuye a las desigualdades en salud. • Los valores culturales “dominantes” determinan el medio social y económico de las comunidades: marginación, pérdida, devaluación de la cultura y el lenguaje y falta de acceso a servicios de salud culturalmente apropiados. • La estabilidad social, el reconocimiento de la diversidad, la seguridad, las buenas relaciones laborales y la cohesión comunitaria brindan la contención que reduce o elimina muchos riesgos potenciales para una buena salud. • Las personas de clase social baja corren un riesgo por lo menos dos veces mayor de enfermedad seria o muerte prematura, que aquellas que se encuentran en el nivel más alto.

Prácticas y habilidades de salud personal	<ul style="list-style-type: none"> • Autocuidado de la salud • Negligencia • Comida chatarra 	<ul style="list-style-type: none"> • La práctica de salud personal comprende las decisiones que afectan su salud directamente: fumar, elecciones dietarias y actividad física. Las habilidades son los recursos internos que la gente tiene para prevenir la enfermedad, incrementar la auto-confianza y manejar las influencias externas y las presiones. • La diferencia dietética principal entre las clases sociales es la fuente de las diferencias entre la alimentación sana y el consumo de comida chatarra.
---	---	--

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad.

En la tabla 11 se encuentran categorías emergentes y sub categoría que se refiere al entorno familiar, se observa los estilos de vida en el microambiente. En la tabla 12 hay variables que se asocian al contexto donde se constituye la familia, el cual, por principio, influye directamente, tal es el caso de la cultura. Está lo que se denomina la *cultura ancestral familiar*, que incluye todo aquello que se comparte por los progenitores: pensamientos, juicios, opiniones, valores, creencias, tradiciones, conductas y hábitos que se transfieren a las generaciones futuras. El contexto que formó a los progenitores determinará la formación que requieran para sus hijos en función del ser.

En el caso propio de los progenitores que dieron origen al árbol genealógico estudiado, se observa en la historia de vida del padre y de la madre que ambos venían de familias disfuncionales y pobres. En relación con el padre, su madre era maestra empírica, con muchos sacrificios le dio estudio y logró que su hijo fuera maestro titulado; él mismo tomó conciencia de que si no se estudiaba, no podría haber progreso. Por su parte, la madre no tuvo profesión ni mucha escolaridad, solo sabía leer y dependía totalmente del marido. Estas condiciones los llevaron a conformar familias disfuncionales caracterizadas por tener muchos hijos a tal punto de cubrir las necesidades de los mismos de manera escalonada por la falta

de recursos. El padre trató de cambiar esas condiciones en sus hijos, como uno de ellos lo expresaba que su padre decía: “*hagan lo que yo les digo, no lo que yo hice*”. El padre por naturaleza siempre quiere lo mejor para sus hijos y espera que sus generaciones tengan mejores condiciones de vida.

Una categoría emergente importante que se obtuvo fue la que se relaciona con la cultura de la pobreza, la cual ha sido estudiada y caracterizada por muchos autores, la forma en que se adaptan las familias a la pobreza y cómo aprende a vivir en medio de su contexto. No es más que un patrón de vida que pasa de generación en generación influenciado por la inequidad entre lo social y lo económico que va acompañado de patrones de gastos en las familias.

Como lo expresa Oscar Lewis, la ausencia de reservas alimenticias en casa, el sistema de hacer compras frecuentes de pequeñas cantidades de productos alimenticios, muchas veces, al día a medida que se necesitan, empeñar prendas personales, pedir prestado a prestamistas locales a tasas usurarias de interés, servicios crediticios espontáneos e informales (tandas) organizados por vecinos, y el uso de ropas y muebles de segunda mano. (Lewis, 1964)

Algunas de las características sociales y psicológicas incluyen el vivir incómodos y apretados, falta de vida privada, sentido gregario, una alta incidencia de alcoholismo, el recurso frecuente a la violencia al zanjar dificultades, uso frecuente de la violencia física en la formación de los niños, el golpear a la esposa, temprana iniciación en la vida sexual, uniones libres o matrimonios no legalizados, una incidencia relativamente alta de abandono de madres e hijos, una tendencia hacia las familias centradas en la madre y un conocimiento mucho más amplio de los parientes maternos, predominio de la familia nuclear, una fuerte predisposición al autoritarismo y una gran insistencia en la solidaridad familiar, ideal que raras veces se alcanza. (Lewis, 1964)

Tabla 13
Expectativas de los participantes acerca de estilos de vida en la categoría emergente relacionada con la prestación de atención en salud

Categoría emergente	Sub categoría	Fundamentación
<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de salud • Educación en salud • La percepción de sentirse sano • Nivel de conciencia de la gravedad • Valoración de los servicios de salud • Medicalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de la enfermedad • La enfermedad como un hallazgo • La percepción de sentirse sano estando enfermo • Educación en salud • Nivel de conciencia • Impacto en la salud del DM2 • Medicalización • La opinión de los servicios médicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de salud, especialmente aquellos diseñados para promover y mantener la salud, para prevenir la enfermedad y restaurar la salud. • Los servicios de atención de la salud incluye la prevención secundaria y terciaria. • El sentir de los pacientes. • El rechazo por parte de los usuarios a la asistencia a los servicios de salud. • El énfasis de medicalización y la poca promoción y prevención de la salud. • La negligencia por parte del usuario a seguir el cambio de estilo de vida en relación con la dieta, ejercicio y el ocio. • La generalización por parte de los jubilados a la calidad deficiente de la prestación del servicio.

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad

Con relación a la tabla 13, la variable sobre la prestación de atención no estaba considerada una variable a priori en la investigación, pero proporciona

datos importantes en relación con la evolución de la enfermedad, su manejo clínico, las tendencias del paciente a la adherencia al tratamiento, la calidad de atención y la conducta del paciente con respecto al ejercicio y dietas recomendadas que servirán para el posterior análisis y discusión de resultados.

4.4 Triangulación con datos de las categorías emergentes y las fuentes de información.

Tabla 14

Triangulación con datos de las categorías emergentes y las fuentes de información

Entrevista en Profundidad	*Cuestionario	Cuestionario IMEVID
<p><i>“se vio menguada la dieta”, “alimentación fuera posiblemente muy pobre”</i></p> <p><i>“mi mamá y mi papá eran diabéticos”, “he visto que a pesar de que mis hermanos han estado en el IGSS y han sido tratados constantemente, no ha cambiado sus patrones de crianza y de estilos de vida verdad, es decir, lo que incluyen en sus dietas, su ejercicio”.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Familia numerosa • Familia pobre 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo consumo de verduras • Bajo consumo de frutas • Exceso de tortilla y pan • Agrega sal y azúcar a las comidas • Se repite las comidas
<p><i>“porque yo me consideraba sano, a pesar de estar con un poco con sobrepeso, y como hacia todavía deporte”, “iban engordándose, iban poniéndose más obesos”.</i></p> <p><i>“yo tengo diabetes, y habló con nosotros o nos dijo esto es una enfermedad. Porque ni él tenía conocimiento de esto, él lo tomó</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Antecedente familiar de DM2 diabetes • Sobrepeso • Obesidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Poca actividad física y de ocio • Ejercicio no rutinario • Exceso de tiempo en ver televisión • No sigue dieta de diabético

<i>como una enfermedad de poca importancia, que no iba a tener efectos, que se podía curar”.</i>		
<i>“bueno es azúcar en la sangre”, así pasó, no cambió su dieta, solo tomaba algunos medicamentos, cuando se recordaba. Ahora mi mamá no”.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Casos de DM2 • Presencia de signos presuntivos de DM2 	<ul style="list-style-type: none"> • Negligencia de manejo • No controla su nivel de azúcar • Sin educación en salud • No asiste a pláticas DM2

*** Antecedentes y características de DM2**

En la presente tabla se pudo evidenciar cómo lo expresado por los participantes con relación a sus vivencias en sus estilos de vida armonizan con la información que se solicitó en el cuestionario sobre antecedentes y características de la DM2. Coincidió el tipo de familia que se estudió, el cual correspondió en la familia que constituyeron los progenitores con un número de 10 hijos. De acuerdo a la revisión que se realizó sobre las condiciones de las familias de los años 40 a los 80, las mismas eran numerosas y demandan mayores recursos para su manutención, como lo declaran textualmente los participantes: *“eran familia pobre”*.

Los 10 hijos no tuvieron problemas de sobrepeso en sus ciclos de vida de niñez, adolescencia y juventud por las limitaciones que hicieron referencias al problema que se presentó cuando integraron su familia, como alguien lo expreso: *“siempre pasé deseando comer bien lo que me gustaba y nunca pude”*. Cuando trabajó, pudo complacerse pero desmedidamente sin llevar una alimentación balanceada, situación que se evidenció a través del cuestionario IMEVID en su componente sobre nutrición, el cual indicó lo siguiente: bajo consumo de frutas y verduras, exceso de tortilla y pan, agregar azúcar a sus bebidas y a pedir siempre más comida después de cada tiempo de alimentación.

La primera generación, la cual cumplía con los requisitos que descendía de progenitores que hubiesen padecido de DM2 reveló el padecimiento de la

enfermedad en la mayoría de sus hijos y que, al igual que sus padres, fueron negligentes en la atención de la misma. Esta situación se repite en los hijos en función de su alimentación, ejercicio y abordaje del padecimiento como lo evidencia el cuestionario de IMEVID. Actualmente tienen ventaja de que los miembros de dicha generación, en su mayoría cuentan con la cobertura del IGSS, circunstancia que aunque no se tomó en cuenta en la investigación, de manera a priori surgió en las entrevistas en profundidad, por lo que describió y lo evidenció el cuestionario IMEVID resaltando el mal control de su enfermedad en cuanto a la adherencia al tratamiento y la negligencia en el cuidado de su alimentación, la actividad física y el ejercicio de manera rutinaria.

Los participantes manifestaron la deficiente calidad de atención en la prestación de servicio, situación que no fue planteada como parte del estudio, pero que emergió al momento de las entrevistas en profundidad.

4.5 Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.

Tabla 15

Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.

Categoría emergente	Marco teórico: Premisas y supuestos
Contexto Sub categoría: <ul style="list-style-type: none"> • Cultura ancestral familiar • Carga genética 	<ul style="list-style-type: none"> • La historia familiar de DM2, minoría étnica, pubertad, género, estados de insulinoresistencia y factores perinatales. (Vanderbecken, 2004; Pinto, 2010). • El antecedente familiar de DM2 puede confirmarse entre el 72 y el 85 % de los casos. Otros plantean que la frecuencia de antecedentes de DM2 familiar de primera y segunda línea, se puede encontrar entre 74 y el 100% de los jóvenes con DM2. • La historia familiar de DM2 se asocia a un 25% de la disminución de la sensibilidad a la insulina en niños no diabéticos afroamericanos, cuando se comparan con aquellos sin antecedentes familiares de DM2.

	<ul style="list-style-type: none"> • Es conocido que el medio ambiente diabético intrauterino afecta la función de la célula β pancreática y el posterior control de la glucemia, por lo tanto, estos niños tienen un mayor riesgo de desarrollar DM2. (Arriaga, 2006) • En las poblaciones con riesgo aumentado para la DM2, la predisposición a la resistencia insulínica puede determinar el desarrollo de una DM2. (Romero, 2001) • Se afirma que la etiología de la DM2 incluye: trastornos metabólicos heterogéneos, factores sociales, factores de riesgo y susceptibilidad genética. (Idalina, 2008)
--	--

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad.

En la tabla 15 se realizó la triangulación de las categorías emergentes y el marco teórico donde se destaca la cultura ancestral familiar como toda aquella carga de patrones o conductas de vida que se transfieren de parte de los progenitores a los hijos. No solo implica actitudes y hábitos, sino la forma de pesar las expectativas de vida, la ocupación y otras más, cuyo papel de los padres es fundamental por lo que se relaciona con los estilos de vida como la variable que juega un papel importante en la génesis de la DM2, la cual se ve fortalecida por la carga genética que se trae de parte de los progenitores.

La situación que se agrava cuando se vinculan factores ambientales, conductuales y genéticos como se evidenció en las fuentes consultadas y referidas en el estudio, de investigaciones, en su mayoría, de índole cuantitativo.

Tabla 16

Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico

Categoría emergente	Marco teórico: Premisas y supuestos
<p>Contexto</p> <p>Sub categoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultural • La cultura de la pobreza 	<ul style="list-style-type: none"> • Que los estilos de vida están determinados por la condición de vida social y natural. (Pujolar, 1988) • Las situaciones precarias y de estrechez económica determinaron una escasa cultura en el conocimiento de la buena alimentación. • Actualmente, comer es un acto autómatas, es decir, que el que come, ya no sabe lo que come (Santamaría, 2009), la población en general ha perdido la referencia de su alimento y esto debido a la influencia del contexto. • La ciencia al servicio de la mercadotecnia y los expertos en la temática vendidos al mercado, continúan con la recomendación de alimentos con calorías vacías. • Las investigaciones realizadas por Ruiz Olabuenaga revelan que el estilo de vida se entiende como un constructo que aglutina las formas de pensar, sentir y actuar, como un cosmos social, personal y diferenciado propiciado por un entorno concreto y que es influido al mismo tiempo por la acción consciente y coparticipada de los miembros que integran el entorno. • La contribución de factores asociados a la educación y nivel de pobreza, ya que varios estudios han demostrado que la DM2 se presenta con mayor frecuencia en poblaciones con baja escolaridad y menor ingreso económico. (Chaufan, 2004; Cervantes, 2009).

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad.

En esta tabla se relaciona otra categoría emergente con el marco teórico, donde se relaciona lo descrito por Oscar Lewis en su obra *“La cultura de la*

pobreza” con las condiciones que refirió. Las familias entrevistadas de la primera generación, evidencian como afrontan la vida las familias en función de su situación económica. Cuando se analiza la obra citada se perciben las mismas situaciones que afrontaron los miembros de la primera generación donde el padre era asalariado, de profesión maestro, con una esposa que se dedicaba a los oficios domésticos y que no aportaba ayuda salarial, situación común para esos tiempos. Estas condiciones determinaban la posición social y con ellos todas las limitaciones que eso representaba.

Vale la pena pensar que esa situación de ser maestro que gozaba de un salario era ventajosa para ese entonces. Hay que imaginar qué sucedía con aquella familia de un obrero o, más, de un campesino, sin lugar a duda dicha situación era menos ventajosa.

Tabla 17

Triangulación con datos de las entrevistas en profundidad y el marco teórico.

Categoría emergente	Marco teórico: Premisas y supuestos
Contexto Sub categoría: <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación pobre • Inactividad física y de ejercicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Tan solo en Estados Unidos, donde la población tiene más o menos los mismos hábitos alimenticios y medio ambiente similar, los inmigrantes hispanos presentan una prevalencia de DM2 del 12 al 20%, en contraposición a los afroamericanos que presentan alrededor del 10% y a los americanos blancos no hispanos, cuya prevalencia se sitúa entre el 3 y 8%. (Guzmán, 2010) • La inequidad socioeconómica favorece de manera distinta en cada región; donde hay abundancia se incide en el extremo de hábitos alimenticios perjudiciales para la salud y donde hay escasez la dieta deja de ser balanceada. El problema se agudiza en los países con mayores índices de pobreza, ya que las poblaciones no tienen acceso a la salud ni a la educación. (Chaufan, 2004) • Es conocido que el ejercicio físico sistemático contribuye a mejorar la sensibilidad a la insulina, mientras que, por el contrario,

	<p>el sedentarismo aumenta el riesgo de DM2. El consumo de dieta no saludable (ingestión de grasa animal saturada, de carbohidratos refinados y baja en fibra dietética) favorece la obesidad y la insulinoresistencia a través de la lipotoxicidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe una marcada diferencia del comportamiento de la DM2 de acuerdo a la localidad donde vive o reside el paciente. Mayor la proporción en la urbanidad debido a la tendencia a la asociación con el sedentarismo y a los malos hábitos alimenticios con comida chatarra. (García, 2007; García, 2011) • El sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo son los principales responsables del aumento de casos de DM2 en el mundo.
--	--

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad

En la tabla 17 se relacionan las variables de la alimentación y actividad física, las cuales, al analizarlas, manifiestan que en la revisión de las fuentes, los aportes de las distintas investigaciones de diferentes diseños proporcionan los factores de riesgo que se asocian a la DM2.

Estos factores son clasificados como ambientales, pero los mismos están relacionados con los estilos de vida, situación que para incidir en los mismos se tendría que actuar por lo menos en dos generaciones anteriores, las cuales tendrían que gozar de todos los privilegios de una sociedad desarrollada social y económica, por lo que en los escenarios actuales se percibe difícil.

Tabla 18
Hallazgos contradictorios en las entrevista en profundidad

Para la alimentación sana se necesitan recursos económicos.	Comer sano no implica que sea costoso.
El ser asalariado determina la pobreza.	Si se administran bien los recursos económicos, se disminuye el impacto de la pobreza.
La ocupación determina la actividad física y el ocio.	La actividad física y el ejercicio son independientes de la ocupación.
El sistema de atención de la salud es el responsable de la falla del tratamiento.	La falla del tratamiento se debe a la negligencia de los pacientes.
Los estilos de vida los determina el nivel socioeconómico y cultural.	Los estilos de vida son parte de la responsabilidad individual.

Nota: Programa Atlas ti, Versión de prueba para estudiantes, para ordenador y para ipad

En este cuadro se citan textualmente las expresiones contradictorias de los sujetos participantes en el estudio. Las mismas parten de los que integran la primera generación; muchos de ellos rebasan los 50 años de edad.

Las expresiones son el resultado de sus vivencias en el tiempo transcurrido. Las mismas son influenciadas por el contexto ancestral familiar y la cultura. De acuerdo a su sentido común, ellos, hoy pueden percibir los errores que cometieron en función de su estilo de vivir, tomando conciencia de que pudieron tener una mejor alimentación, una administración adecuada de los recursos, un mejor control de su enfermedad y, como ellos lo expresan, el peso que representa las condiciones socioeconómicas y culturales en la forma de vivir.

Si las oportunidades forman parte de la construcción de los estilos de vida y las decisiones del individuo sobre esas oportunidades determinan su estilo de vivir, habrá que preguntarse de qué oportunidades se habla y entre qué opciones puede escoger el individuo.

4.6 Variables emergentes relacionadas con los estilos de vida

Variables Emergentes	Carga Epigenética
<ul style="list-style-type: none"> • Cultura Ancestral familiar • Cultura de la pobreza • Escaso desarrollo humano <p>Determina los estilos de vida que se transfieren de generación a generación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lo que pensamos • El tipo de familia • La posición social • La economía de subsistencia • Las creencias • Las expectativas • La ocupación • La recreación • El ocio • Lo que comemos • Sedentarismo 	 <p>Padre</p> <p>Hijo</p> <p>Nieto</p>

Fuente: elaboración propia, con base en la investigación de campo realizada en el año de 2014.

Capítulo V. Discusión de resultados

En este capítulo se realizó la discusión tomando en cuenta el orden de los objetivos del estudio. Se aborda la etapa del estudio relacionada con lo cuantitativo, que proporciona las características físicas y clínicas de los casos típicos y los no casos de las familias estudiadas, para después discutir sobre los hallazgos en las entrevistas en profundidad. Estas permiten contemplar las expectativas de los participantes y la forma cómo interpreta y afronta su realidad.

5.1 Análisis cuantitativo

En la primera generación, el 70 % desarrolló la diabetes DM2, acompañándose con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida del 90 %. En la segunda generación, los trastornos de obesidad llegan a 63 % con una prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 de 14 %, y en la tercera generación, a 16%.

En lo que respecta a los estilos de vida no adecuados se presentó en un 100% de los casos de diabetes, y con relación a la dimensión en nutrición fue en un 25%, para la segunda generación fue de 74%, situación que se pudo constatar al realizar el análisis bivariado cruzando las variables relacionadas con la diabetes y los estilos de vida; se encontró una fuerza de asociación de 10 con un valor de P de 0.01, lo que indica que cuando los estilos de vida no son adecuados, la diabetes se presenta 10 veces más frecuente. En este apartado vale la pena comentar que se procedió a realizar un análisis de fiabilidad de la escala que se utiliza en el cuestionario aplicado IMEVID y se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.73, que indica la confiabilidad del instrumento.

Con relación al componente de la actividad física inadecuada de los estilos de vida, se nota que en la primera generación es de 27 % y en la segunda es de 73%, y se encontró una fuerza de asociación de 23 con un valor de P de 0.0001, lo que indica que cuando la actividad física en los estilos de vida es inadecuada, la diabetes puede presentarse 23 veces más frecuente, situación que demuestra un coeficiente de contingencia de 0.48 de correlación positiva. Es importante resaltar que el aumento de peso en la población estudiada se dio entre los 17 y 28 años, y la primera generación debutó con diabetes arriba de los cuarenta años y en la segunda generación la inició a los 24 años, es decir, 16 años antes, situación que hace apremiante la intervención oportuna para retardar el apareamiento de la diabetes e invertir menos recursos en la atención médica.

En las entrevistas en profundidad, también se evidenció que los padres de la primera generación, después del diagnóstico de su padecimiento, no tendrán control de su dieta y el ejercicio tampoco fue parte de su seguimiento, ya que en ese entonces pareciera ser que el ejercicio de la práctica médica se concretaba a dar medicinas y se realizaba poca promoción y prevención de la salud en función de reducir la evolución de la enfermedad, situación que persiste en la primera generación, como se manifestó en el componente del instrumento que midió los estilos de vida que evalúa la búsqueda de información, participación y adherencia al tratamiento de la diabetes mellitas tipo 2, que fue el 100% de los sujetos no adecuado.

Es importante resaltar las posibles combinaciones genéticas que se dan cuando los integrantes de la primera generación se casan y el riesgo que conlleva cuando el cónyuge tiene antecedentes paternos o maternos de diabetes, de acuerdo a los consensos de la Asociación Latinoamericana de de Diabetes -ALAD- que asigna un puntaje de riesgo de 2 cuando la madre es diabética y de 1 cuando es el padre. Por lo que

hay mayor probabilidad de tener más hijos diabéticos. En el caso de los padres de la primera generación, ambos padres padecieron diabetes y el 70% de sus hijos padecen de diabetes. Se pudo constatar que el cuarto integrante de la primera generación, su esposa, padece diabetes, tienen 5 hijos, de los cuales 2 padecen de DM2 y otros dos tienen criterios de prediabetes, solo un integrante no la padece. Lo descrito está de acuerdo con lo que la literatura reporta ya que refieren que cuando uno de los padres es diabético hay un 50% de riesgo de tener diabetes y cuando son los dos el riesgo es de 75%.

En relación con la tercera generación, persisten patrones de comportamiento que pueden contribuir al apareamiento de la -DM2-, en dicha cohorte aparecen 3 niños con un índice de masa corporal -IMC- por encima del 95 percentil acompañado en algunos de ellos de acantosis nigricans, en los cuales deberá intervenir para retardar el apareamiento de la diabetes.

De acuerdo al análisis de regresión logística se procedió a realizar modelos tomando en cuenta los componentes que conforman el cuestionario IMEVID, obteniéndose un porcentaje global de pronóstico para la evaluación nutricional de 88% con énfasis en los ORs de las preguntas siguientes: ¿Con qué frecuencia come frutas? 2,6, ¿Cuántas tortillas come al día? de 2 y ¿Come alimentos fuera de su casa? 2,2. Estos OR no tienen significancia estadística.

Con relación al componente que evalúa la actividad física solamente la pregunta número 11 del cuestionario donde se lee, Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales, tuvo un OR de 4 con un valor de P de 0.3.

El análisis de los hallazgos sobre la regresión logística son plausibles ya que culturalmente la alimentación básica se caracteriza por comer poca fruta, comer mucha tortilla y comer alimentos fuera del hogar. Esta situación es por razones culturales y económicas, ya que la población busca comer aquello que lo llena, no importa el contenido calórico. Actualmente los patrones alimenticios están cambiando, hay un aumento en el consumo de comida rápida, helados, bebidas con alto contenido de azúcares y estimulantes. Estas condiciones aceleran el apareamiento de la DM2.

En relación con la Intervención

Durante la intervención que duró dos meses, se pudo constatar que en la primera generación disminuyeron los niveles de glucemia, incluso los pacientes insulino dependientes dejaron de utilizarla; la situación fue mejor en la segunda generación. La mejora no solo fue física, sino mental, al notar que podría controlarse los niveles de azúcar en sangre, el problema que se evidencia es que cuando se plantean intervenciones por determinados tiempos, esto no se hace parte de su estilo de vida. Al abandonar la intervención vuelven los desórdenes glucémicos, por eso es importante no hablar de dietas ni de ejercicios rutinarios, sino trabajar sobre paradigmas de alimentación sana y de vida saludable. Sin embargo, si no se mejoran las condiciones culturales y socioeconómicas en las familias, no se podrán modificar los modos de vida.

El enfoque en la tercera generación se cambió a los paradigmas propuestos para no dar a conocer el riesgo de enfermedad en los niños, sino hablarles por medio de los padres la importancia de la alimentación sana y lo importante de jugar o practicar ejercicio en familia con el ánimo de intervenir en el control de su peso. La conciencia del riesgo de padecer

DM2 se realizó en los padres, insistiéndose en la codificación en los patrones de alimentación y de la actividad diaria del ejercicio.

De las discusiones y aportes del grupo focal, se establecieron algunas consideraciones:

- Lo difícil de cambiar es la forma de vivir cuando toda una vida se ha vivido de cierta manera.
- Lo importante de los recursos económicos para poder llevar una alimentación sana, principalmente, cuando se utilizan aceites de calidad, el comer frutas y verduras que no quitan el hambre, quitarse la tortilla y el pan que es lo que más llena, o dejar de comer frijoles.
- Quitar la tradicional refacción por las mañanas y por la tarde que generalmente es café con pan o un pastelito. No estaría mal la refacción siempre y cuando sea saludable.
- La ventaja de la dieta alcalina es que no se debe de comer carnes de origen animal, solo las de origen vegetal, al igual que frutas y verduras con pH alcalino.
- Algo importante para los sujetos de estudio es pensar que su vida ha sido muchas veces de privaciones de todo tipo y que hasta el gusto por sus comidas tengan que quitárselas, no se mira bien.
- Es necesario cambiar o mejorar las condiciones de vida de las personas si se quiere cambiar la forma de vivir, ya que la pobreza limita mucho la alimentación sana y el tipo de ocio que se tenga, además del acceso a la educación, salud y recreación.
- Realmente, la cultura es determinante en la forma de vivir y esto depende del ambiente donde se desarrollan las personas y de la interacción con el mismo, cómo se percibe y cómo se interpreta.

5.2 Discusión de los datos cualitativos

El abordaje de los problemas relacionados con la DM2 desde la perspectiva de la investigación mixta permite aproximarse a la realidad objetiva desde el punto de vista cuantitativo, a la vez de observar la percepción y el sentir de la realidad subjetiva por parte del sujeto que participó en la investigación. Algunos epistemólogos declaran que las investigaciones de este tipo se complementan entre sí. (Bericat, 1998) Con los datos generalizados no se puede profundizar cómo el sujeto percibe o interpreta su realidad y conocer como ella influye en la formación de su modo de vida, ya que los estilos de vida no se dan en el vacío sino que viene influenciado por el contexto sociocultural y su nivel económico.

El estudio de familias tomando como base el árbol genealógico y decantar en las siguientes generaciones para estudiar el comportamiento de enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes mellitus tipo 2 - DM2-, permite comprender la influencia que tienen los factores genéticos, ambientales y sociales en el desarrollo de las mismas, como diría el investigador Dr. Gustavo Viniegra al referirse a la diabetes "*la historia cultural de la enfermedad*" ya que la etiología de la misma es multifactorial. Se parte de la postura de la teoría de las representaciones sociales, las cuales se construyen para comprender, controlar y afrontar el medio social, es decir, que los estilos de vida están determinados por la condición de vida social y natural. (Moscovici, 1988) Aunado a este enfoque se tiene la ventaja de realizar investigaciones de tipo cualitativo que contribuyen a profundizar en el conocimiento de la enfermedad desde la perspectiva del sujeto que la padece y su interacción con su medio.

Reseña histórica de los progenitores del árbol genealógico estudiado

En el presente estudio vale la pena narrar de forma escrita el origen de las familias en estudio que derivan del árbol genealógico que se investigó. En los años cincuenta, don Rodolfo se unió con la señora Blanca, ambos progenitores provenían de familias disfuncionales, caracterizadas por la pobreza, baja escolaridad, poca cultura. Según cuentan sus hijos, su padre se calzó hasta la edad de 7 años y tenía que caminar 3 leguas para ir a la escuela. La madre, de su padre, soltera, era maestra empírica y con muchos sacrificios logró que su hijo lograra ser Maestro de Educación Física, lo que permitió mejorar su condición socioeconómica en relación con su infancia. Por su parte, doña Blanca era de baja escolaridad y no tuvo ningún título pero sabía leer y escribir. De esta unión constituyeron una familia ensamblada (don Rodolfo tenía otros 4 núcleos familiares) en la cual tuvieron 10 hijos (7 varones y 3 mujeres), tener familias numerosas era común en ese tiempo. Característicamente, solo el hombre trabajaba y la mujer se quedaba en casa; la pobreza acompañó en todo el establecimiento del hogar. Como lo declaran en la entrevista en profundidad, tanto las características como los estilos de vida eran típicos en las familias guatemaltecas de ese tiempo *“nuestro patrón o estilo de vida que teníamos era muy....quizás tal vez de todas las familias guatemaltecas”*.

Por las situaciones antes mencionadas, no se tuvo por parte de la familia los recursos ni la cultura de tener controles médicos rutinarios ni para los padres y menos para los hijos. Pasadas las primeras 4 décadas de convivencia se presentaron los problemas de salud en el padre: la presión alta y la diabetes; la madre también desarrollo la diabetes. El padre contaba con seguridad social, pero la esposa no, por lo que tenía que invertirse en la medicina para controlar su enfermedad.

5.3 Análisis cualitativo

De las partes poco estudiadas y referidas por lo metodólogos es lo referente al análisis de los datos en la investigación cualitativa. Esta es la parte más oscura (Amescua M, & Gálvez, 2002), sin embargo, la misma se ha ido sistematizando y existen propuestas que facilitan su estructuración (Huberman & Miles, 2000; Cabrera, 2005) la cual es la utilizada en el presente estudio que parte de la selección de datos con los criterios de pertinencia y relevancia, reducción y categorización de datos, triangulación con las fuentes de información y con el marco teórico y las conclusiones por los distintos niveles.

De acuerdo a los hallazgos de las entrevistas en profundidad, se evidencia en la investigación realizada que tanto cualitativa y cuantitativamente, los estilos de vida se heredan o se transfieren en el proceso generacional, por lo que se hace necesario que la intervención se inicie desde la generación anterior si se quieren transformar los estilos de vida.

De acuerdo con la triangulación con el marco teórico de la investigación, las condiciones de vida precarias y de estrechez económica determinaron una escasa cultura en el conocimiento de la buena alimentación como declaran las entrevistas en profundidad “*se comía lo que había*” en su mayoría frijoles, tortillas, pan y café. Refirieron también, que el día de pago era cuando “*se aprovechaba a comer pollo, carne y pescado*”, esto generalmente era los primeros días del mes. A mi parecer, estas situaciones no han cambiado actualmente, donde la brecha entre pobres y ricos es más grande, como lo declaran “*probablemente usted gane más hoy, pero lo que gane hoy le alcanza para comprar la mitad de lo que usted podía comprar con el salario que tenía hace cincuenta años*”.

En relación con los hábitos alimenticios, vale la pena reflexionar en ese acto cotidiano del comer, que el mismo se concibe como un acto universal, social y familiar que representa uno de los pilares que determinan la calidad de vida del hombre. Comer en grupo enmarca significancia de pertenencia e identificación, en muchas de las relaciones personales y sociales, a la vez de expresar amor, cariño y el propio deseo de satisfacer aquello que le gusta, por lo mismo influye en los hábitos alimenticios a tal punto que actualmente comer es un acto autómatas, es decir, que el que come, ya no sabe lo que come. (Santamaría, 2009)

Lo anterior se pudo evidenciar en los sujetos de la investigación. Es una realidad que la población en general ha perdido la referencia de su alimento debido a la influencia del contexto donde la ciencia se encuentra al servicio de la mercadotecnia (enfoque mercantilista imperante) y los expertos en la temática (sin principios ni valores), vendidos al mercado, continúan con la recomendación de alimentos con calorías vacías que aportan una cantidad importante de energía, pero muy pocos nutrientes o ninguno.

Aunado a esta situación, vale la pena mencionar que para ese entonces en Guatemala (1958), se conocía muy poco acerca de la promoción de la salud y menos lo relacionado a los estilos de vida saludable que conlleva una alimentación balanceada y la actividad física rutinaria.

Estas circunstancias determinaron que los descendientes de la primera generación comenzaran a ganar peso durante la adolescencia y la juventud, porque como lo declaran algunos de los entrevistados *“cuando uno no tiene solo pasa deseando y cuando hay, se tiene que*

aprovechar”, acompañado de poca actividad física y poco ejercicio físico, la primera se refiere a la actividad laboral o profesional (ocupacional) y la actividad referida al ocio, que muchas veces se considera como tiempo perdido, pero la realidad es que el mismo se encuentra vinculado a la cultura.

Generalmente, cuando se incursiona sobre los estilos de vida se han utilizado fundamentalmente con una concepción descriptiva, clasificatoria y evaluadora y, en muy pocas ocasiones, se contempla como la variable explicativa compleja que influye en muchos aspectos conductuales del individuo. Condición que se abordará en la discusión al reflexionar qué realmente determina el estilo de vida que asumen las personas, si está determinado por las características individuales o su contexto determina su estilo.

Las investigaciones realizadas por Ruiz Olabuenaga revelan que el estilo de vida se *“entiende como un constructo que aglutina las formas de pensar, sentir y actuar de un colectivo concreto, es decir, de grupos minoritarios, como un cosmos social, personal y diferenciado propiciado por un entorno concreto y que es influido al mismo tiempo por la acción consciente y coparticipada de los miembros que integran el entorno”*.

Este enfoque de Olabuenaga es el que pone de manifiesto que definitivamente los estilos de vida no se encuentran en la nada, sino en un espacio y tiempo que influye en la manera de vivir de las personas. Tomando en cuenta estos conceptos cuando a la reducción y fundamentación de las entrevistas en profundidad se observan expresiones que manifiestan la influencia del contexto social en los sujetos estudiados como se evidencia en el análisis de las generaciones que se describe a continuación:

En la primera generación

Se caracterizó por ser una familia de escasos recursos económicos, culturales y sin ningún tipo de ocio adecuado, casi se podría inferir que era de subsistencia. Además, con problemas disfuncionales y familias numerosas como se declara en las entrevistas en profundidad. Es importante resaltar que las condiciones mencionadas están íntimamente ligadas al contexto de pobreza que al final no solo determina lo que se tiene acceso a comer, sino al acceso a la educación, salud, recreación y a ocupar provechosamente el tiempo. La única distracción posible es ver televisión y actividades esporádicas de recreación y de ocio, solo deporte no de manera rutinaria.

Sin embargo, el deseo de superación inmerso en cualquier ser humano permite que en la primera generación se logre alcanzar un mejor nivel educativo con mucho sacrificio como lo expresan los participantes. Cuando se toman en consideración las vivencias de esta generación se observa que los determinantes sociales de la salud descritos por la OMS como las *condiciones de la sociedad en las que la persona nace, crece, vive, trabaja, se envejece determinan el estado de salud.*

Por mi parte, yo agregaría, en las condiciones que la gente muere. Si se toma en cuenta el punto de vista de los filósofos y pensadores se observa que el contexto es determinante para la formación de los estilos de vida y que los mismos determinarán la salud de las poblaciones, como diría Virchow, *“la medicina es una ciencia social y la política es medicina a gran escala”*. Queda demostrado que la responsabilidad del Estado es proporcionar todas las condiciones básicas para que se puedan dar estilos de vida saludable, sin embargo, también está la contraparte de la responsabilidad del individuo del autocuidado de su propia salud como lo declara el principio de la promoción de la salud de la OMS.

Las condiciones mejoran en esta generación, no persiste la tendencia a conformar familias disfuncionales y se reduce el número de integrantes de las familias en número de 3 hijos. Se mejora el nivel educacional, pero persisten las limitaciones económicas y persiste el hecho de ser malos administradores de los recursos económicos. En el caso de los progenitores se evidenciaba por la existencia de casas de empeños que no eran muchas, pero hoy en día abundan las instituciones privadas que proporcionan dinero como Guateprenda, Dinero fácil, Mi Pistío y otras más. Esto evidencia el deterioro que se sufre en relación con la pobreza y a la inequidad socioeconómica. Esta situación conlleva a pensar qué determina el apareamiento de la DM2, si es la pobreza o la carga genética, o si lo que se da es una interacción.

En la segunda generación

La tendencia cambia en las familias, dejan de ser disfuncionales y menos numerosas, se mejora el nivel educacional, cultural y socioeconómico, pero persiste la tendencia de estilos de vida poco saludables, situación que refieren los participantes que es un reflejo de sus padres en ellos; persisten los problemas económicos y la mala administración de los recursos económicos; hay poca influencia de los padres sobre el cuidado de su salud y la importancia de cambiar su forma de vivir, situación que se evidencia por la presencia de casos de diabetes que debutaron entre los 20 y 25 años y la presencia de 11 casos probables de DM2. Durante el desarrollo de la investigación se empezó a intervenir en la promoción de una vida saludable. Se inició, la prescripción médica de un ejercicio físico, determinado por las características cardiológicas y condiciones de salud para realizar el tipo de ejercicio que no conlleve a riesgo. También una alimentación sana de tipo alcalina que conlleva el comer frutas, verduras y hievas; se compone de 80% de alimentos alcalinos y 20% de alimentos ácidos, donde se evitan las grasas de tipo animal y bajo consumo de carnes.

No se habla de dieta, sino de alimentación sana, ya que hay un marcado rechazo en los casos de DM2 al concepto de dieta. Esta intervención ha mejorado el control de la glicemia en los casos de diabetes e incluso reducido la medicalización en los casos, y en los no casos de esta generación se ha podido notar la disminución del sobrepeso y la obesidad.

En la tercera generación

Se observa en la aplicación del modelo, la predicción de 5 casos probables a futuro de presentar DM2; persisten los estilos de vida poco saludables. Se ha intervenido específicamente con los padres de estos niños y se les ha insistido en conceptos de la mejora de los estilos de vida y de vigilar por una alimentación sana, al igual que establecer ejercicios físicos rutinarios adecuados a la edad. También es importante el manejo del soporte familiar, para que toda la familia se vea beneficiada por cambiar su conducta y así mejorar su estilo de vida.

5.4 Comparación entre entrevistas en profundidad y la cultura de la pobreza

Entrevistas en profundidad	Cultura de la pobreza (Oscar Lewis)
<p><i>Economía de subsistencia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Para el estudio de los hijos obviar los estudios de preprimaria y establecimientos públicos.</i> • <i>Para conseguir los insumos de alimentación se piden fiado las verduras y carnes; se paga por mes.</i> • <i>Ausencia de lácteos, cubiertos por atoles y principalmente Incaparina.</i> • <i>La dieta básica era el frijol, tortilla y</i> 	<p>La ausencia de reservas alimenticias en casa, el sistema de hacer compras frecuentes de pequeñas cantidades de productos alimenticios, muchas veces, al día, a medida que se necesitan, el empeñar prendas personales, el pedir prestado a prestamistas locales a tasas usurarias de interés, servicios crediticios espontáneos e informales (tandas) organizados por vecinos, y el uso de ropas y muebles de segunda mano. (1964, 13).</p>

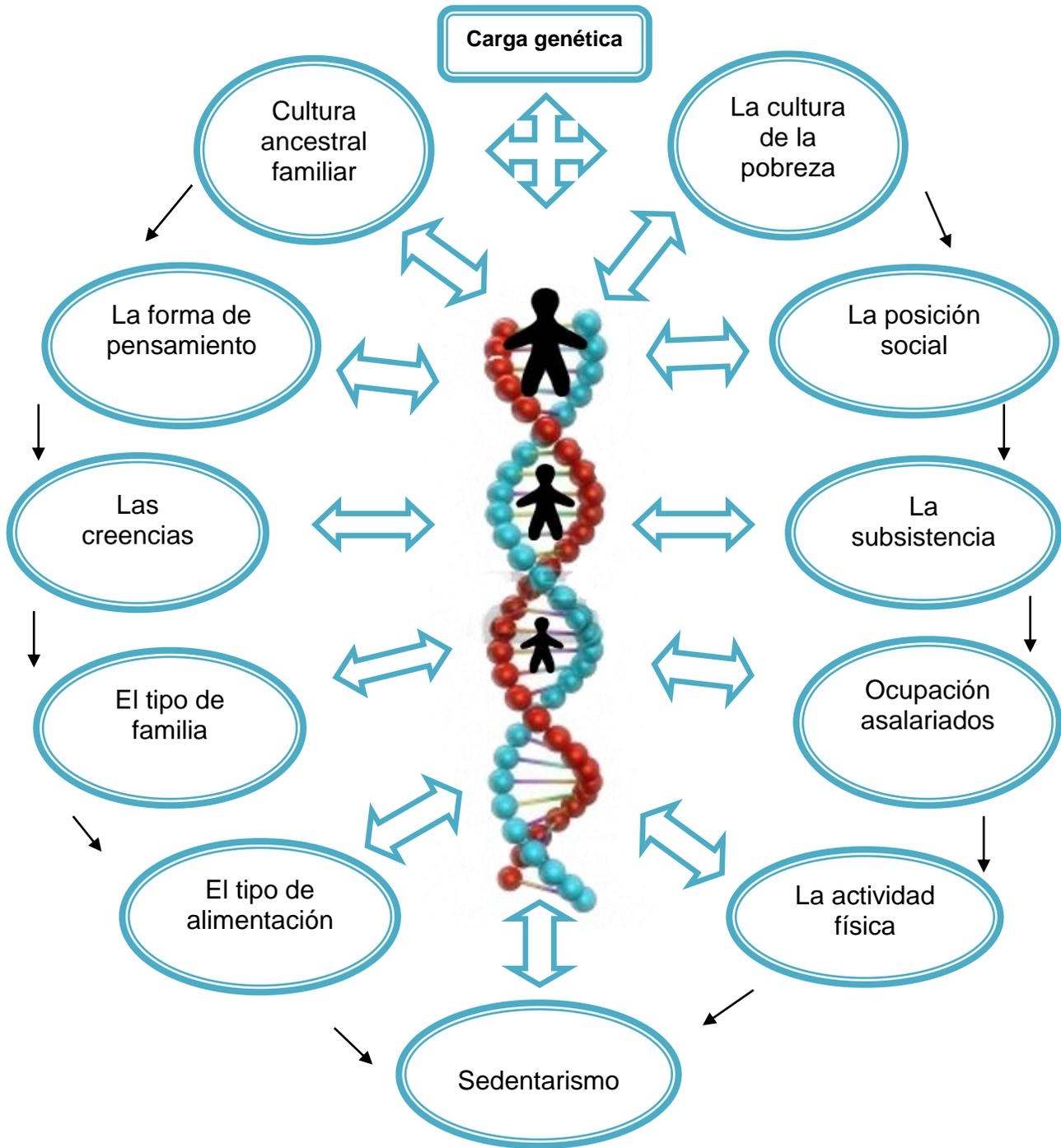
<p><i>el arroz. Solo los primeros 3 días del mes se comía carnes o pollo y ocasionalmente pescado. Había un dicho que decía el padre de familia “hay veces que nada el pato y veces que ni agua bebe”, “coman hasta llenarse porque mañana no se sabe si habrá”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Se compraba el periódico por dos razones: leer las noticias y para ser utilizado como papel higiénico. (Cuando no había prensa se utilizaba la Guía telefónica).</i> • <i>Se compartía la ropa y los zapatos entre hermanos. Es decir, que se heredaban las prendas, a pesar de que dichas cosas se compraban en el mercado.</i> • <i>Para cubrir los gastos imprevistos se empeñaban los bienes, principalmente la televisión.</i> • <i>Para mayores gastos se recurría a prestamistas a tasas altas.</i> • <i>No se visita al doctor, los problemas de salud se tratan con el dependiente de farmacia.</i> 	<p>Algunas de las características sociales y psicológicas incluyen el vivir incómodos y apretados, falta de vida privada, sentido gregario, una alta incidencia de alcoholismo, el recurso frecuente a la violencia al zanjar dificultades, uso frecuente de la violencia física en la formación de los niños, el golpear a la esposa, temprana iniciación en la vida sexual, uniones libres o matrimonios no legalizados, una incidencia relativamente alta de abandono de madres e hijos, una tendencia hacia las familias centradas en la madre y un conocimiento mucho más amplio de los parientes maternos, predominio de la familia nuclear, una fuerte predisposición al autoritarismo y una gran insistencia en la solidaridad familiar, ideal que raras veces se alcanza. (1964, 14)</p>
--	---

Al realizar el análisis comparativo entre las vivencias de los sujetos de estudio de Lewis y los que se relaciona con los sujetos que participaron, se evidencia la forma en que la cultura de vida afronta los problemas y necesidades,

qué conductas asumen para darle respuesta a las limitaciones de que son objeto por circunstancias que determinan las sociedades, gobiernos y las que las mismas familias buscan por su propia conducta y situación socioeconómica.

En el siguiente esquema se plasman todas aquellas situaciones o variables que contribuyen a la formación de los estilos de vida en las diferentes generaciones y cómo esas variables actúan sinérgicamente.

Figura 5 Esquema estructural de los estilos de vida



Fuente: elaboración propia, con base en la investigación de campo realizada en el año 2014.

Como se puede observar en el esquema propuesto, hay una interacción entre la cultura ancestral familiar y la cultura de la pobreza, las cuales se hallan influenciadas por el contexto sociocultural en el que se encuentran las familias. Es importante considerar que, por regla general, las condiciones de las siguientes generaciones mejoren. Esto es evidente en el grupo de familias estudiadas, ya que se modificaron algunas situaciones en la primera generación; no se presentaron familias numerosas, la posición social mejoró debido a que la mayoría se hicieron maestros y actualmente se encuentran jubilados, pero continúan siendo asalariados sin capacidad de ahorro y con limitaciones de toda índole.

Persiste en ellos la mala administración de los recursos, la alimentación inadecuada, la falta de ejercicio y actividad física, el ocio que consiste básicamente en ver televisión y se manifiesta en problemas de sobrepeso. A causa de esto continúan presentando casos de DM2, con el agravante de que en la segunda y tercera generación se repiten los patrones de vida con tendencias a presentarse casos sospechosos de prediabetes.

La situación expresada por Marx y Weber donde enunciaron que los estilos de vida se ven condicionados por las inequidades socioeconómicas que establecen la posición social de los individuos, dicha situación rige los países actualmente. Al considerar que la cultura se refiere a todas las formas de vida de una sociedad: sus valores, prácticas, símbolos, instituciones y relaciones humanas que a la vez se integran a las actitudes, creencias y expectativas de las personas que integran la sociedad (Lawrence, 2000). Si se parte del hecho de que a finales del siglo XX hay un mundo más pobre, mucho más injusto y mucho más anárquico de lo que se esperaba, es difícil cambiar el contexto, el cual seguirá favoreciendo el aumento de la DM2.

A causa de esta situación, el impacto de las acciones desde los sistemas

de salud es mínimo, y aún tomando en consideración los procesos de educación y promoción de la salud, se necesita de cambios culturales profundos que mejoren las condiciones y desarrollo de las poblaciones.

Para resumir este apartado es necesario tomar en cuenta los criterios que validan la investigación cualitativa, los cuales se legitiman por la plena participación de los sujetos de estudio de manera libre y consciente, al participar, lo hacen de manera reflexiva realizando conjeturas acerca del porqué de las cosas. En este caso, la transcripción textual reveló que ellos vivieron como la situación les permitió vivir y que sus padres trataron de darles lo mejor de acuerdo a sus posibilidades.

Por su parte, los descendientes siguieron los mismos pasos de su padre hasta lo relacionado con la profesión, ellos declararon “*que vivieron como vivieron sus padres*” y “*que sus situaciones mejoraron porque las familias que constituyeron ya no eran numerosas, pero que son parecidas a las vividas por sus padres*”. Esto evidencia que los estilos de vida se transfieren de una generación a otra y que en los mismos juega un papel importante las condiciones contextuales del nivel social y económico del que se disfruta.

Hablar de validez en la investigación cualitativa se puede, pero en este caso es mejor hablar de la validación (Paz, 2000). Algo notorio es que cuando se analizan las experiencias de vida en función de los estilos de vida se puede evidenciar como se asientan en las diferentes generaciones. Cuando se revisan estudios como el de Oscar Lewis se validan los aspectos ahí descritos con las formas de afrontar la vida de los sujetos participantes de la investigación y, muy probablemente, se validará por parte de otros lectores pensando que la mayoría de las experiencias planteadas representan sus propias vivencias.

Otra situación que debe ser tomada en cuenta es que los hallazgos no son

mediciones de variables, ni interpretaciones que se realicen personalmente, sino la interpretación de los mismos sujetos que padecen la situación problema o la necesidad desde su propia perspectiva, para ellos eso es lo que cuenta. Es mucho mejor oír a las personas, que ellos escuchen a los investigadores algo que ha podido lograrse a través de las investigaciones de corte cualitativo.

Respecto al modelo de DM2, las variables que se relacionaron fueron la presencia de acrocordones, acantosis nigricans, problemas de sobrepeso, la circunferencia abdominal acompañados de antecedente de DM2 en los padres. Esta situación que se vio agravada en la segunda generación cuando uno de la primera generación constituyó una familia con otra persona que presentaba el antecedente de DM2. De los 5 hijos que tienen, los dos mayores padecen DM2 y otros dos fueron clasificados como prediabetes.

Por lo anteriormente expuesto, se evidencia cómo los diferentes enfoques de investigación contribuyen a estudiar el problema de forma integral desde la perspectiva del investigador, así como los participantes relacionan su enfermedad con la forma en que viven y coinciden que su forma de vivir ha sido una réplica de la de sus padres.

5.5 Conclusiones

- El estilo de vida, resultado de las condiciones de vida de las poblaciones, en especial las culturales y socioeconómicas que se transfieren en su mayoría a las futuras generaciones, es una situación que fue claramente expresada en el subjetivismo de los participantes de la investigación. Se evidenció por medio de una cultura de pobreza vivida por los mismos, que determinó la forma de ganarse la vida de los padres, como los patrones alimenticios y la escasa actividad física, y la forma de afrontar sus problemas y necesidades. Para lograr producir cambios en los estilos de vida se tendría que tener de igual manera cambios culturales profundos que incidan positivamente en la conducta generacional de vida de las poblaciones.
- El criterio de verdad y de la generalización de los resultados en una investigación cualitativa se encuentra en el asentimiento de las experiencias vividas por los lectores de la temática estudiada, al identificarse con las experiencias de vida.
- El valor del antecedente genético de diabetes en los antecedentes paterno y materno continúa siendo un factor importante en el comportamiento de la DM2, y el peso hace mayor énfasis en la madre diabética.
- La alta prevalencia de DM2 en la primera generación fue mayor en comparación con las demás generaciones, tomando en cuenta que en el árbol genealógico estudiado ambos progenitores padecieron DM2 y fue la causa básica de su muerte.

- En la investigación, los que integran la primera generación son docentes, 4 de ellos maestros jubilados, 4 son médicos, de los cuales 2 son diabéticos. En la segunda generación hay 4 diabéticos, 1 es médico. Es probable que la profesión de profesor determine el estilo de vida sedentario en los sujetos estudiados.
- La DM2 es considerada una enfermedad crónica no transmisible, pero de acuerdo a los hallazgos de la investigación, estas enfermedades no se transmiten, pero sí se transfieren a las generaciones futuras por medio de los estilos de vida. Por lo que deberían tomarse como enfermedades transferibles.
- El cuestionario IMEVID que midió los estilos de vida en los pacientes con DM2, es un instrumento fiable, ya que presentó un índice de alfa de Cronbach 0.73 y el mismo puede ser utilizado separadamente en sus diferentes componentes.
- De acuerdo al modelo permitió identificar a poblaciones prediabéticas, en la segunda generación se encuentran 11, y 5 en la tercera generación.
- La tendencia del comportamiento de la DM2 a nivel del país continúa en aumento a pesar de que en la actualidad la reducción de la natalidad se da más por el mejoramiento del desarrollo humano que por estrategias del control de natalidad. Si las familias de descendientes diabéticos continuara con familias numerosas el problema tomaría mayores dimensiones.

- Es importante tomar en cuenta que en el problema de la DM2 no solo es determinante los factores externos sino los relacionados con la responsabilidad volitiva de los individuos.

5.6 Recomendaciones

- Reconceptualizar la concepción de las enfermedades crónicas no transmisibles a enfermedades crónicas transferibles.
- Abordaje holístico de las condiciones esenciales que determinan la cultura de los estilos de vida en las poblaciones en general para influir no solo en la diabetes mellitus, sino en todas las enfermedades crónicas degenerativas.
- Para el impacto de los sistema de salud sobre las enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes, es necesario establecer estrategias que se enfoque en los médicos de familia o de cabecera, como existió en la antigüedad, con mayor énfasis en la vigilancia de la salud y no de la enfermedad, capaces de abordar la promoción de estilos vida y ambientes saludables en las familias a su cargo.
- Retomar los principios de la atención integral del paciente que enfrenta enfermedades crónicas degenerativas y no continuar con el énfasis en la medicalización, desarrollan aspectos que tienen que ver con la promoción de estilos de vida saludable y la prevención terciaria de la salud que se relaciona con la rehabilitación.
- Estrategias de vigilancia familiar generacional partiendo del árbol genealógico que permitan prevenir, controlar y atender integralmente las enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes.
- Continuar con la promoción de los estilos de vida saludable, especialmente en el grupo de población con mayor vulnerabilidad, estableciendo programas de tamizaje de los factores que detectan

población en riesgo de prediabetes que propone la Asociación Latinoamericana de diabetes.

- Que se establezca el soporte familiar en las familias de diabéticos, ya que es necesario que toda la familia se involucre en el cambio de estilo de vida porque es el conjunto quien no tiene un estilo deseado.
- Es necesario continuar implementando investigaciones cualitativas que permitan profundizar en los problemas de las enfermedades crónicas.

Capítulo VI. Referencias Bibliográficas

- Aguayo M. (2007). Como hacer regresión binaria paso a paso; análisis multivariante, España, *Fundación Andaluza Beturia para la investigación en salud*, Recuperado de <http://goo.gl/aQYJMn>
- Aldana., D. y Rodriguez, Y. (2009). Historia de la Diabetes Mellitus Cronologia. Recuperado de <http://goo.gl/jMecqU>
- Altamirano, M., Altamirano, N., Altamirano, E., Espinoza, J., Muñoz, O.y Lopez, J. (2010). Del proteoma humano a la medicina trasfuncional personalizada. *Boletín Médico Hospital Infantil de México*, 67, 293-303. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/bmhim/hi-2010/hi103l.pdf>
- Álvaro, F., Velasco, P., Monpó, E., Escribano, A., Ferrer E., Iranzo R., Manzano, J., Castelao, A., Bravo, J., Beltrán, D., Gonzalez, R. y Guajardo, D. (2002). Pautas de detección,prevencion y tratamiento de la nefropatia diabetica. *Hipertension y riesgo vascular*, 19 (9), 521. Recuperado de <http://goo.gl/dRZuxt>
- Amador, L. y Ocampo, P. (2007). Creencias sobre su enfermedad, hábitos de alimentación, actividad física y tratamiento diabético 2. *Archivos en Medicina Familiar*, 9 (2), 80-86. Recuperado de <http://goo.gl/rCpz2M>
- Amescua, M. y Gálvez, A. (2002) Los modos de análisis en investigación cualitativa en salud. *Revista española de Salud Pública*, 76, (5) 423-436. Recuperado de <http://www.index-f.com/cuali/ANALISIS.pdf>
- Arias. J., Vara, E. y Balibrea, J. (2001). Ultimos avances en el campo del trasplante de islotes de lagerhans, *Asociacion Española de Cirujanos*, 70 (6), 310-313. Recuperado de <http://goo.gl/eRhjgH>
- Arredondo, A., y Icaza, E. (2011). Costos de la Diabetes en América Latina: Evidencias del Caso Mexicano. *Valor de la Salud*, 14 (5), S85-S88. Recuperado de <http://goo.gl/HA3O5L>

- Arriaga, A. C. (2006). Percepción de Riesgo familiar a desarrollar Diabetes Mellitus. *Revista Médica Instituto Mexicano de Seguridad Social*, 44 (6) 505-510. Recuperado de <http://goo.gl/Rg95YC>
- Aulinas, A., Biagetti, B., Vinagre, I., Capel, I., Ubeda, J., Maria, M., Patterson, A., Adelantado, J., Ginovart, G. y Corcoy, R. (2013). Diabetes Mellitus Gestacional y etnia materna: alta prevalencia de macrosomía fetal en mujeres no caucásicas. *Medicina clínica*, 141 (6), 240-245. Recuperado de: <http://goo.gl/tQOHRf>
- Baechle, T. y Roger. W. (2007). Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico. Recuperado de <http://goo.gl/R8GCoU>
- Balcázar, P., Gurrola, G., Bonilla, M., Colin, H. y Esquivel E. (2009). Estilos de vida en personas adultas con Diabetes Mellitus 2. *Revista Científica electrónica de Psicología*, (6), 147-158. Recuperado de <http://goo.gl/3NBM5C>
- Baron, P. y Márquez, E. (2010). Diabetes Mellitus tipo 2 en niños y adolescentes. *Medicina Interna Mexicana*, 26 (1), 36-47. Recuperado de <http://goo.gl/40mkrC>
- Barrios, A., Mazariegos, L., Pira, J. y Mejia I. (2001). Hogar, familia y exclusion en Guatemala década de los 1990, (*Cuaderno de desarrollo humano, 2001 -3*) Recuperado de <http://goo.gl/y1UrGc>
- Barrio, R., Ros, P. (2013). Diabetes tipo 2 en población pediátrica española: cifras, pronóstico y posibilidades terapéuticas. *Avances en Diabetología*, 29 (2), 27-35. Recuperado de <http://goo.gl/G28Mzt>
- Beckles GL, G. E. (2000). Type 2 diabetes among North American children and adolescents: and epidemiological review and public health perspective. *Journal Pediatrics*, 23 (3), 64-72. Recuperado de <http://goo.gl/KSSHNZ>

- Bedregal, P., Shan, B, Santos, M. y Ventura P. (2010). Aportes de la epigenetica en la comprensión del desarrollo humano. *Revista Medica de Chile*, 138 (3) 366-372. Recuperado de <http://goo.gl/wOMyjA>
- Bericat, E. y Zarco. J. (1998) Integración de los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación social. *Revista Española de Investigación Sociológica*, (89) 370-372. Recuperado de <http://goo.gl/WoiwWM>
- Bernal, I. y Patten, A. (2010). La investigación familiar y la metodología cualitativa para el Estudio del Afrontamiento a la Enfermedad Sicklemica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 36 (1), 37-53. Recuperado de <http://goo.gl/pYtkK6>
- Bolaños, E.y Santamera, A. (2003). Perspectiva de los pacientes de diabetes mellitus 2 y relación con los profesionales sanitarios. *Atención Primaria*, 32(4) ,195-202. Recuperado de <http://goo.gl/6pKyEC>
- Bustos, I., Castañeda, C., Hernández, J. Huerta, E. Reyes, H., Alvarez, I. (2008). Mensaje Bioquímica. *Bioquímica*, (23), 1-23. Recuperado de <http://goo.gl/fe28IN>
- Cabrera F. (2005) Categorización y triangulación como procesos de validación del conocimiento en investigación cualitativa. *Teoría*, 14 (1), 61-7. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29900107>
- Cabrera, C., Ramírez, A., Vega, M., González, G. y Muñoz, A. (1996). Prácticas Nutricias en Pacientes Diabéticos tipo II en el primer nivel de atención. *Salud Pública*. Rio de Janeiro, 12(4), 525-530. Recuperado de <http://goo.gl/TsxNbS>
- Carazo, M. y Cristina, P. (2006). El método de estudio de caso estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, (20), 167-193. Recuperado de <http://goo.gl/ewnSBu>

- Carmena R. (2004). Complejidad de la diabetes mellitus tipo 2, En: Segobia de Arana, J. M. y Mora Tervel F. (Eds. De la serie) *Serie científica farmaindustria, Capitulo 6 de Ochoa y la medicina clínica*, pp. 79-88. Recuperado de <http://goo.gl/RjTU8W>
- Carmona, J. Cuauhtémoc, R., Moctezuma R. y Miranda, M. (2003). Construcción y validación de un instrumento para medir estilos de vida en pacientes diabéticos 2. *Salud Pública de México*, 45 (4), 260-268. Recuperado de <http://www.scielosp.org/pdf/spm/v45n4/a04v45n4.pdf>
- Castro, A. y Cristina, B., (2007). El muestreo en la investigación cualitativa. *Nure Investigación*, (27), 1-6. Recuperado de <http://goo.gl/M22IOX>
- Castro, A. (2006). La investigación cualitativa en las ciencias de la salud. *Nure Investigación*, (24), 1-4. Recuperado de <http://goo.gl/DozjSB>
- Cerda, A., Carrillo, C. (2001). Genética de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Investigación en Salud*, 3 (99), 27-34. Recuperado de <http://goo.gl/mS27FI>
- Cervantes, C. (2009). (Tesis de Maestría) Impacto de la Diabetes Mellitus en el bienestar socioeconómico de los adultos mayores. Recuperado de <http://goo.gl/iK2FoT>
- Chaufan, C. (2004). Genética o pobreza, El contexto social de la diabetes tipo 2. *Diabetes y Sociedad*, 49 (2), 35-37. Recuperado de <http://goo.gl/x9yf75>
- Cruz M., Mena, J., López, E., Valladares, A., Sánchez, R., Rodarte, N., Gaytán, R. y Kumate, J. (2005) Genes candidatos como posibles marcadores de susceptibilidad a diabetes tipo 2. *Revista de educación Bioquímica* 24 (3,4),81-86 Recuperado de <http://goo.gl/wV8wka>
- Cuamatzi, O.,Melo, V. (2007). Bioquímica de los procesos metabólicos. México: Reverté. Recuperado de <http://goo.gl/iQzjlv>

- Elizondo, M., Dimas, C., Martínez A., Núñez, G. y Ríos, E. (2003). Atribuciones y creencias sobre diabetes mellitus tipo 2. *Revista Medica Instituto Mexicano de Seguridad Social*. 41 (6), 465-472. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2003/im036b.pdf>
- Espelt, A., Sandin, M., Pujolar, A., Arriola, L. y Larrañaga, I. (2011). Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2. *Avances en Diabetología*, 27 (3), 78-87. Recuperado de <http://goo.gl/2XM4H4>
- Federacion Internacional de Diabetes. (2005). Plan mundial contra la diabetes. *Informe mundial* , 1-28. Recuperado de <http://goo.gl/EqZYUB>
- Fernández, G., Rojas, R., Salinas, C., Rauda, J. y Villalpando, S. (2007). Diabetes mellitus en adultos Mexicanos, Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. *Salud Pública de México*. 49 (3), 331-337
Recuperado de <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002049>
- García, F., Solís, J., Calderón, J., Luque, E., Neyra L., Manrique, H., Cansinos, R., Castillo, O., Cornejo, R., Rodríguez, E. Freundt, J., Escudero, R. y Zacarías, E. (2007). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y factores de riesgo urbanos. *Revista. Sociedad Medicina interna de Perú*. 20 (3), 90-94.
Recuperado de <http://goo.gl/YSeVnR>
- García, J. (2009). (Tesis) Doctoral) Estudio de diferentes marcadores de glicación en diabetes mellitus. Recuperado de <https://goo.gl/tox44r>
- García, P., Miramontes, J., Rosales, A., Gómez, F., Rangel, M., García, A., Madero, E., Gutiérrez, R. y Bernes, R. (2011). Prevalencia de factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo2, expuestos a un estilo de vida Urbano. *Revista Fuente*, 2 (7) 77-83. Recuperado de <http://goo.gl/M0Y3Fn>
- Glaser N., Kenneth, J. (1998). Non-insulindependent diabetes mellitus in children and adolescents. *Avances en Pediatría*, 168 (1) ,11-16. Recuperado de <http://goo.gl/992sSF>

- Gomez, M. (2005). Operativización de los estilos de vida mediante la distribución del tiempo en personas mayores de 50 años. (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://goo.gl/ixHmeV>
- González, R. y Suarez, R. (2001). Resultados Cubanos sobre el programa latinoamericano de educación en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología*, 12 (2) 82-92. Recuperado de <http://goo.gl/NRPTo2>
- Gudiel, M. (2010). Análisis de serie de tiempo sobre la mortalidad por insuficiencia renal en Guatemala. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas USAC*, 2 (1), 14-18.
- Gudiel, M. (2007). Análisis de serie de tiempo del macroclima en relación a la producción agrícola, 1-9. Recuperado de <http://goo.gl/5bU5V2>
- Gungor, N., Hannon, T., Libman, I., Bacha, F. y Arslanian, S (2005). Diabetes mellitus tipo 2 en Jóvenes. *Clínicas pediátricas de Norte América*, 52 (6), 1579-1609. Recuperado de <http://goo.gl/H0Xbku>
- Gutiérrez, M. Flores, E. y Velásquez, A. (2006). Complicaciones crónicas y factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2. *Salud Online*, 11 (1), 43-53. Recuperado de <http://goo.gl/mPTIaE>
- Guzmán, J. y Lira, R. (2010). Posición de ALAD con aval de Sociedades de Diabetes y Endocrinología Latinoamericanas para el tratamiento de la diabetes tipo 2. *ALAD*, 23 (2), 69-78. Recuperado de <http://goo.gl/IA2y9G>
- Huberman, A. Denman, A., Haro, A. y Miles, M. (2002) Métodos para el manejo y el análisis de datos, Antología de métodos cualitativos en la investigación social, Hermosillo: El colegio de Sonora, 14 (23), 253-300. Recuperado de http://lanic.utexas.edu/project/etext/colson/23/23_r7.pdf

- Idalina R., Molena C., Tasca, R. Marcon, S. y Cuman R. (2008) Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Latinoamericana E. magenfer*, 16 (2), 1-7 Recuperado de <http://goo.gl/zz6iP2>
- Kaufman, F. (2002). Type 2 diabetes mellitus in children and youth: a new epidemic. *Journal Pediatrics Endocrinology Metabolic*. (2), 737-744. Recuperado de <http://goo.gl/L42WJp>
- Lawrence E. (2000) La cultura es lo que importa, Editorial: Planeta Argentina. Recuperado de <http://goo.gl/ZuYuUb>
- León, R. Ruiz M., y Altamirano N. (2002). Identificación de niños de alto riesgo de presentar diabetes tipo 2. *Acta Pediátrica Mexicana*, 23 (5), 292-297. Recuperado de <http://goo.gl/tR1erw>
- Lévano, A. (2007) Investigación cualitativa: diseños, Evaluación del rigor metodológico y retos, *Liberabit*. (13), 71-78. Recuperado de <http://goo.gl/ud4RcP>
- Lewis, O. (1961). Los hijos de Sánchez. Autobiografía de una familia mexicana. (16a.Ed.) México, Fondo de Cultura Economica.
- Lopez-Jaramillo P., Rey, J. y Arbelaes, D. (2010). Combatir la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 23 (2), 90-99. Recuperado de <http://goo.gl/MNP4M7>
- López, J. S. (2011). Experiencias y significados de mujeres jóvenes de su posición subordinada en la familia, arbol genealógico. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*. 14 (2), 273-308. Recuperado de <http://goo.gl/DY2Xnj>
- Luckie, A. Cortez V. Ibarra M. (2009). Obesidad: trascendencia y repercusión medico social. *Revista de Especialidades Medico Quirúrgicas*, 14 (4) 191-20. Recuperado de <http://goo.gl/JY3QUb>

- Luna, E. (2004), El concepto de sentido común en la epistemología de Karl Popper. *Signos Filosóficos*, 6 (11), 131-144. Recuperado de <http://goo.gl/sRXXeK>
- Milagro, F. y Martínez, A. (2013). Epigenética, obesidad y diabetes tipo 2. *Revista Chilena de Endocrinología Diabetes*, 6 (3), 108-114. Recuperado de <http://soched.cl/Revista%20Soched/3-2013/4.pdf>
- Moreno, C. Sánchez A., Feijoo M., Bernat C., Fons A. y Pujo A. (2004). Creencias, actitudes y conocimientos de las personas con diabetes tipo 2. *Enfermería Clínica*, 14 (6), 307-12. Recuperado de <http://goo.gl/ACvvWX>
- Montanya, E., Nacher, M. y Tellez, N. (2000) Trasplante de islotes de páncreas y terapia celular en diabetes, Capítulo. 7, El Islote Pancreático en el desarrollo y tratamiento de la diabetes. Barcelona, 109- 122. Recuperado de <http://www.sediabetes.org/gestor/upload/file/00010645archivo.pdf>
- Noda, R., Pérez, J., Rodríguez, M., Lam, A. (2008). Conocimientos sobre "su enfermedad" en pacientes con diabetes mellitus 2 que acuden a hospitales generales. *Medica Herediana*, 19 (2), 68-72. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v19n2/v19n2ao4.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2012). Nota descriptiva sobre la diabetes Mellitus. *Informe de datos y cifras sobre diabetes OMS*, Párrafo 1. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2001). La Diabetes en las Américas. *Boletín Epidemiológico*, 22 (2), 1-16. Recuperado de <http://goo.gl/X4X2BH>
- Organización Panamericana de la Salud. (2003). Taller de la iniciativa centroamericana de diabetes CAMDI. Recuperado de <http://goo.gl/bNouaV>
- Ortiz, R. V. (2001). Obesidad y diabetes tipo 2 en el niño, una nueva epidemia. *Revista de endocrinología y nutrición*. México, 9 (2), 103-106. Recuperado de <http://goo.gl/M7dH9N>

- Oviedo, M. y Martínez, L. (2007). Predictores psicológicos individuales de la calidad de vida en diabetes tipo 2. *Revista Mexicana de Psicología*, 24 (1), 31-42. Recuperado de <http://goo.gl/bWzPxK>
- Palloni, A., McEniry, M. y Hephzibah, S. (2005). El impacto de la diabetes y la obesidad en la población de adultos mayores, Puerto Rico. *Proyecto PREHCO*. 1-27. Recuperado de <http://goo.gl/6bERWN>
- Paz, M. y Sandín, E. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. *Revista de investigación educativa*, 18 (1). 223-242. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/view/121561>
- Pinto, M., Puig, Seclén, S. y Cabello, E. (2010). Diabetes tipo 2 en niños, reporte de caso. *Revista. Medica. Herediana*, 21 (2), 103-106. Recuperado de <http://goo.gl/7uuE7J>
- Puig, M., Bustamente, M. y Lemane, M. (2008). Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes: aspectos clínico-epidemiológicos, patogénicos y terapéuticos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 19 (1), 1-7. Recuperado de http://bvs.sld.cu/revistas/end/vol19_1_08/end07108.htm
- Pujolar, A. (2009). Determinantes sociales frente a estilos de vida en la Diabetes Mellitus de Tipo 2 en Andalucía: ¿La dificultad para llegar a fin de mes o la obesidad? *Gaceta Sanitaria*, 23(5), 427-432. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v23n5/original10.pdf>
- Ramírez, M., Landero, R. y Ruíz, M. (2008). Modelo estructural predictor de la salud mental y física en mujeres. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 23 (2), 101-108. Recuperado de <http://goo.gl/gIHrbU>
- Resendiz, R., Felicitas, A. y Saldierna, L. (2010). Asociación de los Dominios Estilo de vida de la encuesta IMEVID, con glucemia, en pacientes con Diabetes tipo 2. *Revista Sanidad Militar México*, 64 (5), 211-223. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2010/sm105c.pdf>

- Rivadeneira, L. (2001). Guatemala: población y desarrollo, un diagnóstico sociodemográfico. *Serie 20, población y desarrollo SEGEPLAN*. 1-65.
Recuperado de <http://goo.gl/o0MQJf>
- Rivas, M., Cáceres, A., Mora, N. y Rivas, G. (2003). Fenilcetonuria: bases moleculares e implicaciones sociales. *MEDISAN*, 7 (2), 89-99.
Recuperado de <http://goo.gl/bHqMDs>
- Ríos, M., Durrutya, P. (2009). Prevención de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Medicina Clínica CONDES*, 20 (5), 580-587. Recuperado de <http://goo.gl/mXK9IP>
- Robledo, E., Arcila, A., Buriticá, L. y Castrillón, J. (2004). Paradigmas y modelos de investigación; Guía didáctica y modular. Recuperado de <http://goo.gl/PRR13F>
- Rocha, A., García, J. y Sevilla, E. (2008). Dominio Cultural del autocuidado en diabéticos tipo 2 con y sin control glucémico en México. *Revista Salud Pública*, 42 (2), 256-264. Recuperado de <http://goo.gl/GbCWul>
- Rodas, T. (2009). Conocimientos que se relacionan con el tratamiento nutricional en pacientes diabéticos. (Tesis inédita). Recuperado de <http://goo.gl/on18gm>
- Rodríguez, M., Guerrero, J. (1997). Importancia del apoyo familiar en el control de la glucemia. *Revista Científica de América Latina y el Caribe*, 39 (1), 44-47.
Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/106/10639107.pdf>
- Romero, F. y Rodríguez, M. (2001). La historia familiar de diabetes se asocia al incremento de la respuesta temprana de insulina, en sujetos hispano-Mexicanos sanos. *Gaceta Médica de México*, 137 (6), 529-534.
Recuperado de <http://goo.gl/DjfuL7>

- Romero, F., Rodríguez, M. (2010). Validación de un instrumento para el tamizaje para la diabetes tipo 2 y la vigilancia de personas en riesgo en México. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 27 (3), 181-186. Recuperado de <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v27n3/a05v27n3>
- Ruedas, M., Rios, M., Nieves, F. (2009). Epistemología de la investigación cualitativa. *EDUCRE*, (46), 627-635. Recuperado de <http://goo.gl/NMgaE5>
- Ruiz Olabuenaga, J. (1996). Metodología de la investigación cualitativa. (4ª Ed.) *Bilbao Universidad de Deusto*.
- Ruiz Olabuenaga, J. (1994). Valores y estilos de vida, Bilbao Universidad de Deusto,
- Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico. *LIBERABIT*, 13 (13), 71-78. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v13n13/a09v13n13.pdf>
- Santa Cruz, N. y Castillo, R. (2002) Tratamiento farmacológico para la diabetes mellitus. *Rev. Hospital. General Gea González*, 5 (1), 33-4. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/h-gea/gg-2002/gg021-2d.pdf>
- Santamaría, S., Escobar J., Rodríguez, V., Tolentino, A., Barranco, J., Hurtado, G., Jiménez, L. (2009) Aspectos psicológicos del hombre y su alimento: transitando de la naturaleza a la biotecnología en pro de la calidad de vida. *Revista Científica Electrónica de Psicología*, UAEH. (8), 40-54. Recuperado de <http://goo.gl/dB1gFL>
- Serrano, S., Lamas, M. (2011). Epigenética, un nuevo lenguaje, un nuevo destino. *Medigraphic*, 6 (2), 105-110. Recuperado de <http://goo.gl/0oGCuC>
- Suarez, J. y Agulló, E. (1999) Estilos de vida, cultura, ocio y tiempo libre de los estudiantes universitarios, *Psicothema*. Universidad de Oviedo, 11 (2), 247-259. Recuperado de <http://www.psicothema.com/pdf/204.pdf>

- Storino, F., Contreras, M. (2012) Epigenética y diabetes: el rol de las DPP-4, *Revista Endocrinología y Nutrición*, 20 (4), 169-174. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2012/er124d.pdf>
- Torres, A., Piña, J. (2010). Asociación de variables psicológicas y sociales con la adhesión a tratamientos en pacientes diabéticos. *Terapia psicológica*, 28 (1) 45-53. Recuperado de <http://goo.gl/dXkkfS>
- Tunes, A. (2007). Introducción a la historia de la diabetes mellitus en la era pre-insulínica. Recuperado de <http://goo.gl/7Hwbx0>
- USAID, PNUD Guatemala. (2007). ¿Quién financia el sistema de salud en Guatemala? *Serie Analisis de politica #. 1*. Recuperado de <http://goo.gl/I2GLIV>
- Vanderbecken, W., Weill, J. y Froguel, P. (2004). Understanding the rising incidence of type 2 diabetes in adolescence. *Archivo de Enfermedades en Infantes*, 89 (6), 502-504. Recuperado de <http://goo.gl/PKpAmW>
- Velásquez, L. (2006). La diabetes mellitus como paradigma. *Revista Mexicana del Seguro Social*, 44 (1), 46-59. Recuperado de <http://goo.gl/jwrVYx>
- Villalobos, J., Hernández, W., Maulino, N., Valera L., García, M., Merino, G., Pérez, M., Bracho, G. Bolívar, M. (2004). Diabetes tipo 2 en niños y adolescentes hospital J.M. de los Ríos. *Revista Venezolana de Endocrinología Metabólica*, 2 (1) 18-23. Recuperado de <http://goo.gl/RaE6ga>

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
OPCA, UNIDAD DE DOCUMENTACIÓN

Anexos

Consentimiento informado del paciente o colaborador

Información:

Se le solicita su participación voluntaria e informada para ingresar como muestra al estudio que se realiza con el fin de construir un modelo para predecir la diabetes mellitus tipo 2, en familias que descienden de un mismo árbol genealógicos para ser entrevistados, llenar un cuestionario y obtener una muestra de sangre o de saliva de sus padres y de sus hijos.

Su participación es voluntaria y todos los datos consignados y resultados de las pruebas son estrictamente de uso confidencial y se proporcionarán solo a los interesados.

Yo _____

- He leído la hoja informativa que me ha sido entregada
- He tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio.
- He recibido respuestas satisfactorias.
- He recibido suficiente información en relación con el estudio.
- He hablado con el Dr./Investigador:
- Entiendo que la participación es voluntaria.
- Entiendo que puedo abandonar el estudio: cuando lo desee, Sin que tenga que dar explicaciones, sin que ello afecte a MIS cuidados médicos.

Doy mi consentimiento para el llenado de cuestionarios, entrevista, y para la extracción necesaria en la investigación de la que se me ha informado y para que sean utilizadas las muestras (fluidos, tejidos) exclusivamente en ella, sin posibilidad de compartir o ceder éstas, en todo o en parte, a ningún otro investigador, grupo o centro distinto del responsable de esta investigación o para cualquier otro fin.

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y, por ello, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para manifestar mi deseo de participar en LA INVESTIGACION PROPUESTA, hasta que decida lo contrario. Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos. Recibiré una copia de este consentimiento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

_____ Firma

Cuestionario sobre antecedentes y características sobre DM2

Instrucciones:

A continuación encontrará una serie de preguntas que deberá responder con honestidad sin sesgar la información. Cualquier duda que tenga en relación al llenado del cuestionario puede preguntar. Este cuestionario debe de ser llenado después de responder afirmativamente el consentimiento informado. Marque con una X en la casilla que corresponda a su elección.

Orden de nacimiento en la familia (Posición que ocupa en el orden de nacimiento)		Edad en años cumplidos		Sexo	M	F	Peso(libras)	Talla(Mts)
Profesión:				Ocupación:				
Estado civil Unido				Casado	Soltero	Viudo	Divorciado	
Padece diabetes tipo 2			A qué edad le diagnosticaron diabetes					
Su padre padeció de diabetes tipo 2			Su madre padeció de diabetes tipo 2					
Tiempo en años de padecer diabetes			Se mantiene controlado de su azúcar					
Durante su niñez y adolescencia padeció de algún grado de obesidad			A qué edad inicio a subir de peso					
Número de hijos			# Hijos "M"		# Hijas "F"			
Número de nietos			# Nietos "M"		# Nietas "F"			
Alguno de sus hijos padece diabetes 2			Alguno de sus nietos padece diabetes 2					
Cuantos			Cuantos					
A qué edad se la diagnosticaron			A qué edad se la diagnosticaron					
Agregue en el espacio posición del hijo o hija y a qué edad se le diagnostico DM2			Agregue en el espacio posición del nieto o nieta y a qué edad se le diagnostico DM2					

Signos presuntivos de diabetes tipo 2 en la segunda y tercera generación		
Acantosis nigrans	Presente	Ausente
Excrecencias de tejido en piel	Presente	Ausente
Circunferencia abdominal	Presente	Ausente
Sobrepeso	Presente	Ausente
Obesidad	Presente	Ausente

Cuestionario para medir el estilo de vida en DM2 (IMEVID)

Nombre: _____ . Edad _____

Fecha: _____

¿Con que frecuencia come verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca
¿Con que frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca
¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más
¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más
¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente
¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre
¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente
¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente

¿Cuándo termina de comer la cantidad servida, pide que le sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre
¿Con que frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Camina rápido, corre u otro)	3 o más veces por semana	1 o 2 veces por semana	Casi siempre
¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
¿Qué hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajo en casa	Ver televisión
¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario
¿Cuántos cigarrillos al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más
¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez por semana
¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o más
¿A cuántas platicas para personas con diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna
¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
¿Se enoja con facilidad?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
¿Se siente triste?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca

¿Olvida tomarse sus medicamentos o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente
¿Sigue las instrucciones medicas que se les indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca
TOTAL			

Guión de entrevista en profundidad

- Saludo
- Explicación del proceso de la entrevista.
- Determinar cómo vivieron sus padres.
- A que se dedicaban o en que trabajaban su padre y su madre
- Regularmente hacia algún tipo de ejercicio, caminar, jugar, practicar deporte. Juntos y por separado Padre y Madre.
- Regularmente cual era su alimentación, que comían con más frecuencia, observaban algún tipo de dieta especial en la familia.
- Su madre era cuidadosa del tipo de alimentación que se les daba, si era la adecuada y si tenía algún perjuicio para la salud, con relación a los azucares y tipo de grasas, o se comía lo que se podía sin importar que fuera.
- Disfrutaban de periodos de recreación en familia era frecuente, regular o casi nunca.
- Como se podría describir la situación económica de la familia, si trabajaban varios, y si solo había un ingreso en la familia, y si alcanzaba el sueldo para fin de mes, pedían o piden fiado con relación a los abarrotes.

- En su niñez se recuerdan si los llevaban a algún control con el médico para que evaluaran su crecimiento y desarrollo, o solo los llevaban cuando estaban enfermos.
- Se entero si sus padres padecían de alguna enfermedad, recuerdan si su padre o su mama eran gordillos?
- Cuando se entero que su mama o su papa padecían de diabetes que información tubo de eso y si usted no sabía que podría padecer lo mismo.
- Cambiaron sus padres en relación al ejercicio y dieta cuando se enteraron del a enfermedad.
- Se preocuparon por auto cuidar su salud y mejorar el control de su enfermedad.
- Buscaron la asistencia médica de manera constante después de enterarse de su enfermedad.
- Influyo en su forma de vivir la manera en que vivieron sus padres
- Tuvieron sus padres información sobre la forma de vivir de manera saludable para evitar enfermedades.
- Qué condiciones determinaron la forma de vivir sus padres.
- Cuales condiciones están actualmente influyendo en su forma de vivir
- Que piensa que es lo correcto hacer si tiene hijos en relación al estilo de vida que deben asumir y si está consciente que pueden padecer las mismas enfermedades.
- Gracias por su colaboración
- Estaremos compartiendo los resultados del estudio personalmente.

