

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **MUÑOZ LLERENA KATYA MARCELA**, con C.C. 1712750544, autor del trabajo de graduación titulado: **"DETERIORO COGNITIVO LEVE Y ADAPTABILIDAD FAMILIAR ASOCIADO AL CONTROL GLUCEMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE CRÓNICOS METABÓLICOS DEL CENTRO DE SALUD LOS ROSALES "DURANTE EL PERÍODO DE SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE DEL AÑO 2016"**, previa a la obtención del título profesional en la Especialidad de: Medicina Familiar y Comunitaria, en la Facultad de **Medicina**:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la **SENESCYT** en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 7 de febrero del 2017



**Muñoz Llerena Katya Marcela**

C.C. 1712750544



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSTGRADO DE SALUD FAMILIAR Y COMUNITARIA

**DETERIORO COGNITIVO LEVE Y ADAPTABILIDAD FAMILIAR ASOCIADO AL CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE CRÓNICOS METABÓLICOS DEL CENTRO DE SALUD LOS ROSALES DURANTE EL PERÍODO DE SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE 2016.**

PROTOCOLO DE DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

DRA. MUÑOZ LLERENA KATYA MARCELA.  
MÉDICO POSGRADISTA CENTRO DE SALUD LOS ROSALES

**DIRECTOR DE TESIS**  
DR. RICARDO RECALDE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

**DIRECTOR METODOLÓGICO**  
DR. JUAN JOSE IGLESIAS  
ESPECIALISTA EN ANATOMÍA PATOLÓGICA  
DIPLOMADO EN MEDICINA FAMILIAR

SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, 2016

TEMA:

“DETERIORO COGNITIVO LEVE Y ADAPTABILIDAD FAMILIAR ASOCIADO AL CONTROL GLUCEMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE CRÓNICOS METABÓLICOS DEL CENTRO DE SALUD LOS ROSALES DURANTE EL PERÍODO DE SEPTIEMBRE A NOVIEMBRE DEL AÑO 2016”

## **Dedicatoria**

A Dios por prestarme la vida y guiarme por el camino correcto para tomar decisiones certeras en mi vida.

A mi esposo e hijos, por entregarme la fortaleza necesaria en base al amor, la constancia y la perseverancia para seguir adelante, su apoyo incondicional fue el motor fundamental para llegar a cumplir la meta propuesta.

A mis padres por ser la base fundamental de mis aspiraciones, quienes con mucho sacrificio y esfuerzo me enseñaron a ser una persona de bien.

A los pacientes de la clínica de crónicos metabólicos, por depositar su confianza en mi conocimiento y brindarme su invaluable afecto y consideración.

Katya Marcela Muñoz Llerena

## **Agradecimientos**

Agradezco profundamente mi esposo e hijos por su apoyo y paciencia, que me ayudaron a superar el arduo camino emprendido, pero gracias al amor y la unión fuimos venciendo las adversidades, fortaleciendo nuestra familia bajo el cuidado y protección de Dios.

Mi infinito agradecimiento a mis padres que han sido un ejemplo de lucha y superación e inculcaron en mi ser la perseverancia y la satisfacción de la tarea cumplida.

A mis tutores que durante estos tres años supieron guiar mi formación académica, de manera especial a mi director de tesis y tutor metodológico que gracias a su sabiduría y enseñanzas hicieron posible llegar a culminar con éxito mi trabajo de investigación.

Al Ministerio de Salud Pública y al programa de fortalecimiento del talento humano por brindarme la oportunidad de realizar la especialidad en Medicina familiar y Comunitaria, para mi crecimiento personal y beneficio de la comunidad.

Un agradecimiento especial a la Dirección Distrital de Salud 23D02 y a su vez al Centro de Salud Los Rosales como Unidad Asistencial Docente por abrirme sus puertas para la ejecución del postgrado.

Y a los pacientes de la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales y a todas las personas que de una u otra forma con su valiosa colaboración hicieron posible la ejecución de este trabajo.

Katya Marcela Muñoz Llerena

## Tabla de Contenido

Dedicatoria.....	iii
Resumen .....	xii
Capítulo I.....	14
Introducción.....	14
1.1 Justificación.....	6
1.2 Problema de investigación .....	8
1.3 Objetivos .....	8
1.3.1 Objetivo General .....	8
1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
1.4 Hipótesis.....	9
Capítulo II.....	10
Revisión Bibliográfica .....	10
2.1 Diabetes Mellitus.....	10
2.1.1Definición .....	10
2.1.2 Epidemiología.....	10
2.1.3 Clasificación De La Diabetes Mellitus: .....	13
2.1.4 Diabetes Mellitus tipo 2: .....	14
2.1.5 Criterios Diagnósticos de la Diabetes Mellitus Tipo 2.....	14
2.1.6 Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus.....	15
2.1.7 Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2.....	18
2.2 Deterioro Cognitivo leve .....	22
2 Deterioro Cognitivo leve .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2.1 Criterios Diagnósticos.....	23
2.2.2 Clasificación de deterioro cognitivo leve .....	26
2.2.2.1 Subclasificación del Deterioro Cognitivo Leve: .....	26
2.2.3 Epidemiología del Deterioro Cognitivo leve .....	26
2.2.4 Deterioro cognitivo leve Vs. Envejecimiento normal .....	27
2.2.5 Relación entre Diabetes y Deterioro Cognitivo Leve .....	28
2.2.6 Funciones Cognitivas Superiores .....	29
2.2.7 Tratamiento.....	32

2. 3 Familia .....	33
2.3.1 Funcionalidad familiar .....	34
2.3.2 Relación entre familia y Diabetes Mellitus .....	35
Capítulo III .....	38
Marco Metodológico.....	38
3.1 Diseño de la investigación .....	38
3.2 Población y muestra .....	38
3.3 Criterios de inclusión y exclusión .....	39
3.3.1 Criterios de inclusión:.....	39
3.3.2 Criterios de exclusión: .....	39
3.4 Matriz de variables .....	40
3.5 Operacionalización de variables.....	41
3.5 Procedimientos De Recolección De Información .....	47
3.6 Plan De Análisis De Datos .....	48
3.7 Técnica De Análisis De Datos.....	48
3.8 Aspecto Bioéticos .....	49
3.9 Aspectos Administrativos.....	50
3.9.2 Presupuesto del Proyecto .....	51
3.9.3 Cronograma De Actividades .....	51
Capítulo IV.....	52
Resultados.....	52
4.1 Análisis Descriptivo .....	52
4.2. Análisis Comparativo .....	64
Capítulo V.....	82
Discusión de Resultados.....	82
Capítulo VI.....	86
Conclusiones y recomendaciones .....	86
6.1 Conclusiones .....	86
6.2 Recomendaciones .....	87
Fuentes Consultadas .....	89
Anexo 1 .....	95

Anexo 2 .....	96
Anexo 4 .....	101

## Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Distribución de frecuencia según edad los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	52
Tabla 2. <i>Distribución de frecuencia por género en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	53
Tabla 3. <i>Distribución de frecuencia por etnia en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	55
Tabla 4. <i>Distribución de frecuencia por Nivel de Instrucción en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	56
Tabla 5. <i>Distribución de frecuencia por Nivel Socioeconómico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	57
Tabla 6. <i>Distribución de frecuencia según la alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	58
Tabla 7. <i>Distribución de frecuencia según tipo de Deterioro Cognitivo Leve (DCL) en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	59

Tabla 8 <i>Distribución de frecuencia según el control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	60
Tabla 9. <i>Distribución de frecuencia según nivel de adaptabilidad familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	62
Tabla 10. <i>Distribución de frecuencia según nivel de cohesión familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	63
Tabla 11. <i>Distribución de frecuencia entre edad y control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	64
Tabla 12. <i>Distribución de frecuencia entre control glucémico y sexo en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	65
Tabla 13 <i>Distribución de frecuencia entre etnia y control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	66
Tabla 14. <i>Distribución de frecuencia entre control glucémico y cohesión familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	67
Tabla 15. <i>Distribución de frecuencia entre control glucémico y adaptabilidad familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	68
Tabla 16. <i>Distribución de frecuencia entre control glucémico y nivel de instrucción en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	69

Tabla 17. <i>Distribución de frecuencia entre control glucémico y Nivel Socioeconómico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	70
Tabla 18. <i>Distribución de frecuencia entre control glucémico y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	71
Tabla 19. <i>Distribución de frecuencia entre grupo etario y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	72
Tabla 20. <i>Distribución de frecuencia entre sexo y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	73
Tabla 21. <i>Distribución de frecuencia entre etnia y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016</i> .....	74
Tabla 22. <i>Distribución de frecuencia entre el nivel socioeconómico y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	75
Tabla 23. <i>Distribución de frecuencia entre el nivel instructivo y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	76
Tabla 24. <i>Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.</i> .....	77
Tabla 25. <i>Distribución de frecuencia entre el nivel socioeconómico y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016</i>	79

Tabla 26. *Distribución de frecuencia entre adaptabilidad familiar y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016* 80

Tabla 26. *Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016* 80

### Índice de Figuras

Figura 1 *Distribución de frecuencia según edad los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)* .....53

Figura 2 *Distribución de frecuencia por género en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)* .....54

Figura 3. *Distribución de frecuencia por etnia en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)* .....55

Figura 4. *Distribución de frecuencia por Nivel de Instrucción en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)* .....56

Figura 5. *Distribución de frecuencia por Nivel Socioeconómico con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)* .....57

Figura 6. *Distribución de frecuencia según la alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)* .....59

Figura 7. Distribución de frecuencia según tipo de Deterioro Cognitivo Leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016).....60

Figura8. *Distribución de frecuencia según el control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.* Elaborado por: Muñoz (2016).....61

Figura 9. *Distribución de frecuencia según nivel de adaptabilidad familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.* Elaborado por: Muñoz (2016) .....62

Ilustración 10. *Distribución de frecuencia según nivel de cohesión familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.* Elaborado por: Muñoz (2016) .....63

Figura11. *Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.....78*

Figura 12. *Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016 81*

## Resumen

**Objetivo:** Analizar la relación entre Control Glucémico con Deterioro Cognitivo leve (DCL), y adaptabilidad familiar de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) que acuden a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales

**Metodología:** El diseño del estudio es analítico de corte transversal, en una muestra de 159 pacientes con DM2 que cumplieron con los criterios de inclusión. Se utilizó Montreal Cognitive Assesment, para medir DCL, FACES III para determinar cohesión y adaptabilidad familiar y hemoglobina glucosilada certificada por la National Glycohemoglobin Standarization Program para evaluar control glucémico. Los datos se analizaron con estadística descriptiva e inferencial

**Resultados:** Al analizar la muestra de los 159 pacientes con DM2, el 52,25% presentó un adecuado control glucémico, una prevalencia de 30,8% de DCL, 83,7% de tipo amnésico. El tipo más frecuente de adaptabilidad familiar fue caótico 40,3% y de cohesión aglutinadas y relacionadas 65,4%. El análisis comparativo no demostró una asociación estadísticamente significativa entre mal control glucémico y: DCL ( $p=0,750$ ), adaptabilidad ( $p=0,535$ ), cohesión ( $p=0,526$ ), edad ( $p=0,078$ ), sexo ( $p=0,455$ ), etnia ( $p=0,211$ ), nivel de instrucción ( $p=0,493$ ), ni con nivel socioeconómico ( $p=0,938$ ). La relación entre edades avanzadas y DCL fue estadísticamente significativa ( $p=0,001$ ), al igual que sexo femenino y presencia de DCL ( $p=0,039$ ), pero cabe destacar la heterogeneidad de la muestra lo que genera sesgo.

**Conclusiones:** No se demostró que el control glucémico esté afectado negativamente por el deterioro cognitivo leve, ni la adaptabilidad familiar.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus tipo 2, Deterioro Cognitivo Leve, cohesión y adaptabilidad, Medicina familiar.

### Abstract

**Objective:** To analyze the relationship between Glycemic Control with Mild Cognitive Impairment (DCI) and familial adaptability of patients with Type 2 Diabetes Mellitus (DM2) who come to the Clinical Chronic Metabolic Center Los Rosales.

**Methodology:** The study design is cross-sectional analytical, in a sample of 159 patients with DM2 who met the inclusion criteria. We used Montreal Cognitive Assessment to measure DCL, FACES III to determine family cohesion and adaptability and glycated hemoglobin certified by the National Glycohemoglobin Standardization Program to assess glycemic control. Data were analyzed with descriptive and inferential statistics.

**Results:** When analyzing the sample of 159 patients with T2DM, 52.25% presented adequate glycemic control, a prevalence of 30.8% of MCI, 83.7% of amnesic type. The most frequent type of familial adaptability was chaotic 40.3% and cohesion agglutinated and related 65.4%. The comparative analysis did not demonstrate a statistically significant association between poor glycemic control and: ( $p = 0.750$ ), adaptability ( $p = 0.535$ ), cohesion ( $p = 0.526$ ), age ( $p = 0.078$ ), gender Ethnicity ( $p = 0.211$ ), educational level ( $p = 0.493$ ), and socioeconomic level ( $p = 0.938$ ). The relationship between advanced ages and DCL was statistically significant ( $p = 0.001$ ), as were female sex and presence of DCL ( $p = 0.039$ ), but it is worth observing the heterogeneity of the sample, which generates bias.

**Conclusions:** Glycemic control was not shown to be negatively affected by mild cognitive impairment or familial adaptability.

**Key words:** Type 2 Diabetes Mellitus, Mild Cognitive Impairment, Coherence and Adaptability, Family Medicine.



## **Capítulo I**

### **Introducción**

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador y el Ministerio de Salud Pública, genera gran interés en los estudiantes del posgrado de medicina familiar por el campo investigativo, la formación del médico de familia permite una visión integral y humana en todas las esferas: biológica, social y psicológica, que busca respuestas a ciertas interrogantes en el seno familiar y su relación con la enfermedad del paciente, como un potencial factor que estimula al paciente al autocuidado con la ayuda de la comunidad y sus redes de apoyo.

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica no transmisible, compleja, multifactorial, con una prevalencia mundial del 9%, reportado en el año 2014 para los adultos mayores de 18 años. Según la Organización Mundial de la Salud se proyecta para el año 2030 un incremento del 114 % (171 a 370 millones), además la ubica como la séptima causa de mortalidad para el mismo año (World Health Organization, 2014)

La prevalencia mundial de la diabetes casi se ha duplicado desde el año 1980, ha pasado del 4,7% al 9% en la población adulta (American Diabetes Association, 2013). En el Ecuador, para el año 2013, la Diabetes representó la segunda causa de mortalidad general y la primera en mujeres, convirtiéndose en un grave problema de salud pública con alto impacto social, familiar y económico ( Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2014)

La Diabetes Mellitus tipo 2 se caracteriza por disminución de las funciones secretoras de las células beta pancreáticas y una progresiva resistencia a la insulina, (Fonseca, 2009; American Diabetes Association, 2013). El tiempo de exposición prolongado a la hiperglucemia constituye un factor de riesgo importante para la aparición de complicaciones micro y macro vasculares, tales como: nefropatía, retinopatía, neuropatía sensorial y actúa como un factor agravante de deterioro de la función cognitiva asociada a cuatro mecanismos: aterosclerosis, isquemia, glucosilación y estrés oxidativo, con manifestaciones en la atención, memoria, praxia, desorientación espacial y deterioro de las funciones ejecutivas y motoras.(Ferreira, Tozatti, Fachin, & Pereira, 2014; Ogedengbe, Ezeani, Chukwuonye, Anyabolu, & Ozor, 2015; Kawamura & Umemura, 2012)

El riesgo de presentar deterioro cognitivo leve en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 aumenta en un 21%(Alagiakrishnan, Zhao, Mereu, & Senior, 2013). Las actividades que el paciente diabético debe realizar para su autocuidado son cognitivamente exigentes, por lo tanto estudios como los realizados por Ellen Grober y colaboradores en la escuela de medicina Albert Einstein de Nueva York, han demostrado que el deterioro cognitivo leve se asocia a un deficiente control glucémico, debido a que altera las funciones ejecutivas y puede interferir en el cumplimiento de tareas simples y complejas que los pacientes deben planificar para su cuidado, reportándose que diabéticos con alteración de la memoria y cualquier grado de disfunción ejecutiva son 6,4 y 3,6 veces más propensos a tener mal control glucémico(Grober, Pasillo, & Hahn, 2011). Para comprender mejor la clasificación del Deterioro Cognitivo, existe con la

Escala del Deterioro Global de Riesberg, que está compuesta por siete estadios que van desde la cognición normal a la demencia muy grave, el estadio tres detalla el Deterioro Cognitivo Leve, en el cual, hay evidencia subjetiva u objetiva de defectos de la memoria con rendimiento disminuido de las actividades laborales y sociales exigentes. Los estadios del cuatro al siete, detallan el deterioro cognitivo moderado, moderado a grave, grave y muy grave respectivamente, los que se catalogan compatibles con enfermedad de Alzheimer, en los que los defectos son claramente definidos presentando déficit en el conocimiento, el recuerdo, la concentración e incapacidad para realizar tareas complejas y se encuentran alteradas las actividades instrumentales de la vida diaria (González, Herrero, Alonso, García, & Arana, 2003)

El Deterioro Cognitivo leve se define como “la etapa intermedia del deterioro cognitivo, que es una fase de transición entre los cambios normales del envejecimiento y los que se encuentran en la demencia que inicia con quejas subjetivas cognitivas” (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ). Debe ser confirmado por una medida objetiva a través de un resultado que refleje un bajo rendimiento, obtenido en pruebas de evaluación neuropsicológica y que afecta a uno o más dominios cognitivos, como la función ejecutiva, memoria, aprendizaje, lenguaje y visuoespaciales. Se puede clasificar en tres tipos: “DCL amnésico (alteración de la memoria), el de múltiples dominios (memoria más otras funciones cognitivas) y alteración de un dominio cognitivo diferente a la memoria que es el no amnésico” (González, Buonanotte, & Cáceres, 2015 ).

Dentro de las herramientas que sirven para el diagnóstico del Deterioro Cognitivo el más usado es el “Mini mental test” que valora el deterioro cognitivo global, pero no es muy útil para diagnosticar Deterioro Cognitivo leve, por lo cual se usa el “test de Moca”( *Montreal Cognitive Assessment*) que supera las deficiencias del primero y valora siete dominios cognitivos y funciones complejas, como la función ejecutiva y la abstracción, con una sensibilidad del 67% y especificidad del 93%, permitiendo detectar cambios leves de la función cognitiva en pacientes con DM2 para asociarla como causa directa de inadecuado control glucémico.(Alagiakrishnan, Zhao, Mereu, & Senior, 2013; Kawamura & Umemura, 2012)

Conocer el estado de la función ejecutiva ayuda al médico de familia a individualizar el tratamiento en el contexto de la complejidad de cada individuo, con el objetivo de consolidar el manejo adecuado de su enfermedad. (Hackel, 2013). Adicionalmente, cabe destacar que el progreso del deterioro cognitivo puede llevar a discapacidad intelectual severa, generando cambios en la dinámica y estructura de los integrantes de una misma familia, altera el micro, meso y macro sistema, con transformación de roles y cambios en el estilo de vida, afecta la funcionalidad familiar que constituye un sistema abierto que está en completa homeostasis, para mantener el equilibrio. Los enfermos crónicos se apoyan en la familia, la sociedad y están en continua relación con el medio ambiente, por lo cual, estos tres elementos influyen en la operatividad, adopción de cambios de estilo de vida y control adecuado de su patología.

La familia es el elemento natural y fundamental de la sociedad que interactúa como un subsistema abierto, en interconexión y retroalimentación constante, mediante un proceso continuo y dinámico, cuyo funcionamiento influye en el individuo y en su reacción ante los cambios. Diversos estudios sobre la relación del funcionamiento de la familia con el control glucémico, indican contradictoriamente que una familia equilibrada no contribuye a un buen control de la diabetes como se suponía, y que los extremos de la cohesión en algunas familias se relacionaron con un mejor control glucémico, describen además asociación de problemas familiares no relacionados con la enfermedad en un 34,3 % y el 28,8% relacionados con el ciclo vital de la familia, pero aún queda por definirse claramente la relación de la adaptabilidad con el control glucémico adecuado (Takenaka, Sato, Suzuki, & Ban, 2013)

Los efectos de la funcionalidad familiar en pacientes crónicos constituyen un rol significativo en el manejo de la enfermedad. Se han aplicado varias herramientas de evaluación de las dimensiones del modelo circunflejo de sistemas familiares que evalúan la cohesión y la adaptabilidad como FACES III, con este instrumento podemos clasificar al sistema desde una familia enredada o aglutinada donde los límites y roles no están bien delimitados hasta una familia disgregada o poco cercana o no relacionada. Por lo cual, cabe destacar que una familia equilibrada con un balance adecuado entre la cohesión y adaptabilidad permitirá brindar un apoyo integral a los pacientes diabéticos (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010)

La cohesión implica la presencia de lazos emocionales entre los miembros de la familia y tiene cuatro niveles: aglutinada y no relacionada, (las categorías más extremas)

y relacionada o semirrelacionada, (los puntos medios). La adaptabilidad representa la capacidad de la familia para adaptarse a distintos niveles de estrés, tiene dos niveles: a) extremos caóticos o rígidos y b) dos medios flexibles o estructurados. Los niveles medios hacen referencia a familias funcionales con adecuada capacidad de cambio y los puntos extremos, por el contrario indican familias desvinculadas con mayor rigidez y menor cambio ante el estrés (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010)

Cabe destacar, que diversas investigaciones realizadas en las últimas tres décadas, han establecido que los extremos de la cohesión y adaptabilidad familiar pueden asociarse, paradójicamente a un control glucémico, objetivado a través de la determinación de hemoglobina glucosilada (Yamamoto, Origasa, Yaginuma, & Kanazawa, 1993; Konen, Summerson, & Dignan, 1993; Tubiana, Moret, Czernichow, & Chwalow, 1998; Takenaka, Sato, Suzuki, & Ban, 2013)

### **1.1 Justificación**

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, no transmisible, de alto impacto a nivel mundial. Un control inadecuado de la patología acelera la progresión de deterioro cognitivo a demencia y anticipa su aparición con 3 años de anterioridad (Xu, y otros, 2010). Es relevante señalar que no existen estadísticas nacionales ni locales sobre la prevalencia de deterioro cognitivo leve ni de pérdida de la función ejecutiva en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, tampoco de la caracterización de la adaptabilidad familiar. Las dos variables pueden causar sinergismo y potenciar el inadecuado control glucémico, la concientización de un diagnóstico oportuno, permitirá intervenciones

tempranas estratégicas, en conjunto con la familia para motivar al autocuidado logrando mejorar los niveles de control glucémico y consecuentemente una mejor calidad y esperanza de vida (Cheng G. , Huang, Deng, & Wang, 2012; Mayberry & Osborn, 2012). Para este estudio se decidió intervenir en pacientes con deterioro cognitivo leve, debido a que se ha descrito en una revisión sistémica publicada en 2016, la eficacia de las intervenciones cognitivas en esta etapa, concluyendo que existe mejora en la cognición (especialmente de la memoria) en pacientes con deterioro cognitivo leve amnésico, mediante el entrenamiento cognitivo computarizado, terapia ocupacional, formación del comportamiento, educación de la memoria y el uso de los inhibidores de la colinesterasa. Por lo cual, es pertinente realizar la presente investigación, para intervenir en el deterioro cognitivo leve, considerando que puede ser modificable y su tratamiento genera efectos positivos para un buen control glucémico(Chandler, Parques, Marsiske, Rotblatt, & Smith, 2016).

La valoración del estado cognitivo de los pacientes con diabetes, no es realizado rutinariamente en la consulta de control, por lo que es subdiagnosticado y no hay estadísticas de incidencia de deterioro cognitivo leve, ni sobre su influencia en el adecuado control glucémico, retrasando la toma de decisiones oportunas para el tratamiento y control de esta patología. El propósito de este estudio es mejorar la calidad de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que presenten deterioro cognitivo leve y problemas en la adaptabilidad familiar, aplicando herramientas para intervención terapéutica oportuna con el equipo de salud y la comunidad, con la finalidad de lograr un buen control glucémico, lo que servirá de apoyo para establecer estrategias de

prevención secundaria y terapéutica multidisciplinaria que eviten el progreso del deterioro cognitivo y sus repercusiones en la vida del paciente, tales como: un pobre rendimiento laboral, deficiente interacción social, poca capacidad retentiva y limitación para desarrollar medidas de autocuidado. Se plantea evaluar la influencia del deterioro cognitivo leve y nivel de adaptabilidad familiar, en el control glucémico de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 que asistieron la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales, en la provincia de Santo Domingo, durante el periodo Septiembre – Noviembre de 2016, con el propósito de realizar un abordaje integral que correlacione las esferas: cognitiva, metabólica y familiar.

## **1.2 Problema de investigación**

¿Cuál es el efecto del Deterioro Cognitivo Leve y la adaptabilidad familiar sobre el control glucémico de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la clínica de Crónico Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General**

Analizar el efecto que tiene el Deterioro Cognitivo leve, y la adaptabilidad familiar sobre el control glucémico de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante el periodo Septiembre- Noviembre de 2016.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar el control glucémico mediante los niveles de hemoglobina glucosilada que presentan los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.
- Identificar los niveles de funcionalidad familiar según la cohesión y adaptabilidad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Describir las características sociodemográficas de los pacientes diabéticos con deterioro cognitivo leve.
- Analizar el Deterioro cognitivo leve y su asociación con el control glucémico.
- Relacionar la adaptabilidad familiar con el control glucémico de los pacientes diabéticos.

### **1.4 Hipótesis**

El deterioro cognitivo leve y una disfunción de la adaptabilidad familiar se asocia a un mal control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 que acuden a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante el periodo Septiembre- Noviembre de 2016.

## **Capítulo II**

### **Revisión Bibliográfica**

#### **2.1 Diabetes Mellitus**

##### **2.1.1 Definición**

.El término Diabetes, engloba un grupo de procesos metabólicos, caracterizados por hiperglucemia crónica, resultante de daño de las células beta del páncreas, déficit de la secreción de insulina con la consecuente insulinoresistencia en los órganos diana o a una combinación de las dos, además a la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas(American Diabetes Association, 2013)

##### **2.1.2 Epidemiología**

**2.1.2.1 Epidemiología Mundial:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Mundial de la Diabetes (FID), al año 2015 esta enfermedad ha afectado a 415 millones con una prevalencia de 9,4 % actualmente y estima que se incrementará a 642 millones para el año 2040, en las regiones de América Central y Sudamérica se espera que incrementen en más del 60% y la prevalencia a 11,9% para el año 2040, catalogándose como una epidemia mundial. Por otra parte, las estimaciones indican que el 7,9 % de la población adulta, ha desarrollado intolerancia a la glucosa en el 2015 (World Health Organization, 2014).

Alrededor de 38 millones de personas fallecen cada año por enfermedades crónicas no transmisibles, y la Diabetes Mellitus consta como una de las cuatro principales causas, casi el 75% de las defunciones se producen en los países de ingresos bajos y medios. Se estima que el 43% pertenecen al grupo de personas menores de 70 años de edad, por lo tanto son muertes prematuras y prevenibles (World Health Organization, 2014).

Es preocupante que factores de riesgo modificable y ligado al comportamiento, no se han podido controlar eficientemente y que aún se atribuyan a ellos un promedio de 3,2 millones de defunciones anuales. Entre los cuales, se mencionan: la actividad física insuficiente, dietas inadecuadas, consumo de tabaco y alcoholismo. Esos comportamientos propician cuatro cambios metabólicos/fisiológicos clave que aumentan el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles: hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia (World Health Organization, 2014)

A nivel latinoamericano, la incidencia de la Diabetes en el 2012 fue de 1.7 millones de casos nuevos, las tasas calculadas por etnia fueron de 13,2% en negros no hispanos, 12,8 % en hispanos/latinos, 15.9% en indígenas americanos. La mortalidad regional se estimó en 43 % en el grupo de menores de 60 años.( Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013)

**2.1.2.2 Epidemiología nacional:** En Ecuador el anuario de defunciones publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) situó en el año 2013 a la Diabetes Mellitus entre las primeras causas de mortalidad y la segunda en el sexo

femenino, con 2538 casos y una prevalencia de 89,10 por 100.000 habitantes corregida al 2011. Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), 2012, reportan la prevalencia de Diabetes Mellitus normalizada por grupos etarios, para la población entre los 40 a 49 años el 3,4 %, de 50 a 59 años el 10.3% y en adultos mayores el 15,2%. La resistencia a la insulina está presente en el 39.9 % de la población de 10 a 59 años, con predominio en el sexo femenino (47.5%) vs masculino (33%)(Freire, y otros, 2012)

**2.1.2.3 Epidemiología local:** En la revisión estadística de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas solo se encontraron datos del informe anual del año 2007, que reportan a la Diabetes Mellitus como la tercera causa de mortalidad en la Provincia con un total de 92 casos reportados. No existen más datos expuestos sobre la realidad local de esta problemática (Primeras, 2009)

**2.1.2.4 Costos de la patología:** Las enfermedades crónicas no transmisibles cardiometabólicas (Diabetes Mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, síndrome metabólico), implican importantes repercusiones de tipo económico y social por su asociación directa con la discapacidad y muerte. Representa para el sistema sanitario, altos costos directos e indirectos que generan afectación de la vida laboral del paciente y la familia. Durante el 2012, en Estados Unidos, las enfermedades crónicas no transmisibles generaron un gasto de 245 millones de dólares.El costo sanitario de la diabetes en la región es estimado entre 34.6 y 59.9 millones de dólares, que representan el 5,0% del total mundial(American Diabetes Association, 2013; World Health Organization, 2014). La región latinoamericana gasta alrededor 12% de su

presupuesto sanitario total en adultos con diabetes. El gasto medio por persona en salud varía de 1169 a 2027 dólares como promedio en los países de la región (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013)

En Ecuador, se ha calculado que el tratamiento de la diabetes puede tener un costo que oscila entre 554 y 23.348 dólares anualmente por paciente, dependiendo del estado de la enfermedad y la presencia de complicaciones y comorbilidades asociadas, a diferencia de la consulta médica preventiva que puede llegar a costar hasta 39,49 dólares en total (Itriago, 2014). Con el propósito de fomentar prevención secundaria y terciaria y así disminuir el gasto público en salud, en materia de Diabetes Mellitus Tipo 2.

### **2.1.3 Clasificación De La Diabetes Mellitus:**

La Diabetes Mellitus puede clasificarse en cuatro categorías: a) Diabetes Mellitus Tipo 1: debido a destrucción autoinmune de las células Beta del páncreas, que conduce a deficiencia absoluta de insulina. b) La Diabetes Mellitus tipo 2: debido a resistencia parcial ante la insulina c) La Diabetes Mellitus gestacional (DMG), cualquier grado de intolerancia a la glucosa, diagnosticado en el segundo o tercer trimestre de embarazo.4. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas: diabetes monogénica, Diabetes tipo MODY (que inicia en la juventud), enfermedades del páncreas exocrino y las inducidas por drogas o químicos(American Diabetes Association, 2016).

#### **2.1.4 Diabetes Mellitus tipo 2:**

La diabetes tipo 2 es una enfermedad progresiva en la que el riesgo de eventos micro o macro vasculares y la mortalidad, guardan relación estrecha con la hiperglucemia y la susceptibilidad a la progresión de la patología. Las Células beta pancreáticas responden adecuadamente en la resistencia a la insulina, mediante el aumento de la producción para satisfacer la demanda. Sin embargo por la dificultad en el diagnóstico, los factores ambientales se consideran los predominantes. Los mecanismos exactos de alteración de las células pancreáticas aún no están claros.

Existen dos efectos adquiridos que se han implicado en la inadecuada secreción de la glucosa: la glucotoxicidad y la lipotoxicidad que implican una progresión de la diabetes adipogénica, a expensa de hidratos de carbono y la excesiva ingesta de grasas, causando hiperinsulinemia en asociación con el aumento de secreción de lipoproteína hepática, adipocitos y elevados niveles de ácidos grasos en individuos genéticamente susceptibles.

#### **2.1.5 Criterios Diagnósticos de la Diabetes Mellitus Tipo 2**

El diagnóstico de la Diabetes Mellitus se rige según los estándares de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), que contempla parámetros como: pruebas de glucosa con ayuno previo de 8 horas, glucemia dos horas postprandial y desde el 2010 la prueba de hemoglobina glucosilada fue estandarizada para el diagnóstico de DM por su sensibilidad y ventajas. Debido a que no es necesario el ayuno y es menos susceptible a

cambios generados por estrés y enfermedad aguda, pero se debe considerar que puede alterarse en cuadros anémicos o hemoglobinopatías

Se considera que un paciente tiene Diabetes Mellitus Tipo 2, al cumplir al menos uno de los siguientes criterios diagnósticos:(American Diabetes Association, 2013; Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013)

1. Hemoglobina Glucosilada  $\geq 6,5\%$ , realizada en un laboratorio certificado por la National Glycohemoglobin Standardization Program.
2. Glucemia basal en ayunas  $\geq 126$  mg/dl.
3. Glucemia a las 2 horas de una prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gr. de glucosa  $\geq 200$  mg/dl.
4. Pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia y glucosa en sangre al azar  $>200$  mg/dl.

### **2.1.6 Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus**

Las Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus se dividen en vasculares y no vasculares, las vasculares se subdividen en microangiopatía (retinopatía, neuropatía y nefropatía) y macroangiopatía (coronariopatía, enfermedad vascular periférica y enfermedad vascular cerebral). Las complicaciones no vasculares son: la afectación de la función mental, gastroparesia e infecciones (Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, & Loscalzo, 2016).

La diabetes implica un mayor riesgo de eventos cardiovasculares debido a mecanismos que favorecen la aterosclerosis, tales como: la alteración del metabolismo lipídico, resistencia a la insulina e hipertensión arterial, que duplican el riesgo de enfermedad cerebrovascular. Sin embargo, esta consideración no es absoluta en relación a la hemoglobina glucosilada como parámetro de mortalidad, debido a que otros indicadores como la proteinuria pueden ser mejores predictores en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. Las medidas para prevenir las complicaciones cardiovasculares, consisten en el cese tabáquico, uso de metformina /aspirina, control estricto de la presión arterial, corrección de la dislipidemia y mantenimiento de la normoglucemia (Szuszkiewicz & Davidson, 2014; Erlich, Slawson, & Shaughnessy, 2014).

Estudios clínicos prospectivos demostraron que el mejor control glucémico se asoció con una disminución de la incidencia de complicaciones microvasculares en un 30 – 35 %, por cada 1% de disminución de la hemoglobina glucosilada. En lo relativo a las complicaciones microvasculares, se ha demostrado que una hemoglobina glucosilada con valores entre 6,5 y 7 % se asocia a menor incidencia de retinopatía, nefropatía y neuropatía diabética. (Rubinstein & Terrasa, 2006).

Cabe destacar que la nefropatía diabética se presenta en el 20 al 40% de los diabéticos, constituyendo la principal causa de insuficiencia renal terminal. Por otra parte, la Microalbuminuria aumenta el riesgo cardiovascular y si progresa a macroalbuminuria indica deterioro constante de la filtración glomerular con un tiempo estimado de evolución a insuficiencia renal en 7 a 10 años (Kasper, Fauci, Hauser,

Longo, Jameson, & Loscalzo, 2016). En ciertas circunstancias pueden presentar disminución del índice de filtración glomerular, pero no aumento de la excreción urinaria de albúmina, por lo que se indica evaluar el nivel de cisteína C sérica como marcador precoz de nefropatía diabética. (Takir, Dogruk, Kostek, Bayraktar, & Guvener, 2016).

La neuropatía diabética es una complicación común de la diabetes que aparece en casi el 90% de los diabéticos, la polineuropatía simétrica distal es la forma más común, las principales consecuencias de la neuropatía son la ulceración, infección y posterior necrosis del pie. Los síntomas frecuentes consisten en hormigueo, dolor agudo, punzante, lancinante, entumecimiento, hipoestesia o debilidad en miembros superiores e inferiores (Schreiber, Nones, Reis, Chichorro, & Cunha, 2015)

La Diabetes Mellitus tipo 2, puede causar déficits cognitivos multidimensionales, pero su mecanismo fisiopatológico aún no está definido con certeza. Estudios realizados con resonancia magnética funcional han evaluado la asociación entre alteraciones de la activación cerebral y la conectividad funcional, demostrando correlación significativa directa con la memoria de trabajo y disminución de la conectividad funcional. Diversas investigaciones relacionan la Diabetes Mellitus con el deterioro cognitivo y han demostrado efectos negativos en las funciones mentales superiores (Gao, y otros, 2016; Zhang, y otros, 2016)

### **2.1.7 Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2**

El manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 debe abordarse de forma integral, con un enfoque bio-psico-social. El plan del tratamiento se establece en base a pilares fundamentales farmacológicos y no farmacológicos, tales como cambios del estilo de vida con modificación de la dieta, evitando el consumo excesivo de azúcar, ejecutando actividad física regular, cumpliendo estrictamente la medicación y logrando el fortalecimiento de las redes de apoyo hasta consolidar el empoderamiento personal y comunitario.

El control de la glucosa era hasta hace poco tiempo el eje fundamental en el manejo de la Diabetes Mellitus. Sin embargo, diversos meta-análisis realizados en EE.UU en la última década concluyeron que el tratamiento dirigido a disminuir la glicemia no afecta la mortalidad, ni disminuye las complicaciones de la diabetes tipo 2, en contraste, realizar intervenciones eficaces para prolongar y mejorar la calidad de vida de los pacientes incluye: cese del hábito de fumar, control de la presión arterial, reducción de los niveles de lípidos, tratamiento con metformina y control glucémico(Erlich, Slawson, & Shaughnessy, 2014). La Asociación Americana de Diabetes centra la terapia médica en nutrición balanceada, ejercicio físico, indicaciones farmacológicas, prevención y manejo de las complicaciones relacionadas con la diabetes( Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013).

El tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 se fundamenta en importantes ensayos clínicos, entre los que se destacan el United Kingdom Prospective Diabetes Study Group

que demostró reducción en un 25% de complicaciones microvasculares, mediante el control estricto de la hemoglobina glucosilada (<7%), pero la mortalidad se redujo significativamente con el control de la presión arterial y la disminución de los niveles de lípidos séricos. El tratamiento con metformina se asoció a una reducción del 42% de mortalidad relacionada con diabetes.(United Kingdom Prospective Diabetes Study Group, 1998).

El estudio ACCORD estableció que pacientes con enfermedad cardiovascular y factores de riesgo para enfermedad cerebrovascular tienen mayor riesgo de mortalidad si manejan hemoglobina glucosilada mayor de 6%(George, Bruijn, Will, & Howard, 2015).Will, & Howard, 2015). Por otra parte, estudios farmacogenéticos que explican la diferencia de respuesta entre individuos a los mismos medicamentos, lo atribuyen a la composición genética y revelan variaciones de nucleótidos en genes de receptores de codificación de drogas, transportadores y enzimas que participan en el metabolismo de diferentes agentes terapéuticos, ligados a factores como la inactividad física, la etnia, hipertensión, edad, sexo, etc. (Shalini, Usman, & Banerjee, 2016).

En lo relativo al manejo farmacológico, la terapia inicial debe realizarse con Metformina, medicamentos adicionales deben sumarse según la evaluación individualizada del paciente y según análisis de costo beneficio. Entre los fármacos no insulínicos que se pueden utilizar, se destacan: los inhibidores de la alfa-glucosidasa, biguanidas, inhibidores de dipeptidil- peptidasa-4, péptido-1 agonista de los receptores de glucagón tipo 1, meglitinidas, inhibidores de los co-transportadores de sodio-glucosa

2, sulfonilureas y las tiazolinedionas(American Diabetes Association, 2013; George, Bruijn, Will, & Howard, 2015).

Si los niveles de hemoglobina glucosilada no cumplen el objetivo terapéutico ( $<7\%$ ) en 6 meses de tratamiento con Metformina, un segundo agente hipoglucemiante debe ser añadido. La terapia doble debe ser considerada, inicialmente si la hemoglobina glucosilada es igual o mayor al  $9\%$ . Recomiendan triple terapia si no llega a la meta ( $<7\%$ ) con terapia dual luego de tres meses. Si un paciente presenta hiperglucemia severa o hemoglobina glucosilada mayor a  $10\%$  la asociación americana de diabetes recomienda considerar el uso de insulina como terapia inicial. (American Diabetes Association, 2016). Muchos pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 se benefician del inicio temprano de insulina sin presentarla como amenaza, con base en el auto monitoreo de glucosa capilar. La insulina es un elemento básico en el tratamiento de la Diabetes Mellitus, pero se ha demostrado que niveles plasmáticos elevados de insulina conducen potencialmente a un exceso de activación del musculo liso que puede jugar un papel importante en la aterogénesis (Szuszkiewicz & Davidson, 2014)

### 2.1.8 Objetivos Terapéuticos

Los objetivos terapéuticos y las intervenciones deben planificarse de forma personalizada. El objetivo de control glucémico será establecido con juicio según la edad cronológica, los años de evolución de la diabetes, la presencia de comorbilidades y las complicaciones micro o macro vasculares. En pacientes adultos (mujeres no gestantes) la Asociación Americana de Diabetes recomienda una meta de hemoglobina glucosilada de menos de 7%, pero no es aplicable a todos los pacientes, debido a que la evidencia indica que no hay variaciones en la mortalidad, ni en eventos cardiovasculares, por el contrario, los Diabéticos con complicaciones y HbA1C inferiores a 6%, incrementan en 30% el riesgo de hipoglucemias (George, Bruijn, Will, & Howard, 2015).

Por lo tanto, se establece como meta de HbA1C, una cifra inferior de 7,0 % para pacientes menores de 65 años, sin complicaciones o comorbilidades graves. Si tiene más de 15 años de evolución con complicaciones o comorbilidades graves, la meta de HbA1C es un valor por debajo de 8,0%. En los pacientes con edades comprendidas entre los 66 a 75 años, con menos de 15 años de evolución, sin complicaciones o comorbilidades graves, la meta es una hemoglobina glucosilada menor de 7,0% y en aquellos con más de 15 años de enfermedad y sin complicaciones, el objetivo es una HbA1C entre 7,0% a 8,0%. Con complicaciones o comorbilidades graves, la meta es una HbA1C menor de 8,5% y en pacientes mayores de 75 años, el objetivo terapéutico es un valor de hemoglobina glucosilada inferior de 8,5% (Alemán, y otros, 2014).

Los objetivos glucémicos en personas con Diabetes Mellitus de reciente diagnóstico o poca evolución, esperanza de vida larga y sin enfermedades cardiovasculares, son de 7,5% a 8,0% (George, Bruijn, Will, & Howard, 2015). Las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes para un adecuado control glucémico en el paciente con Diabetes Mellitus, presentan como rango de referencia una glucemia preprandial de 80 a 130 mg/dl y la postprandial menor a 180 mg/dl (American Diabetes Association, 2016).

## **2.2 Deterioro Cognitivo leve**

El deterioro cognitivo se refiere a un síndrome clínico caracterizado por la alteración de las funciones mentales superiores en distintos componentes, tales como: memoria, orientación, cálculo, comprensión, juicio, lenguaje, reconocimiento visual, conducta y personalidad. La queja cognitiva subjetiva se debe confirmar con medidas cognitivas objetivas tales como las pruebas neuropsicológicas (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ; México: Secretaria de Salud, 2012).

Los factores de riesgo para el deterioro cognitivo leve se asocian con la edad avanzada y el nivel de educación bajo, sexo masculino y con mutaciones del gen de la Apolipoproteína E4, siendo este último un marcador de susceptibilidad para enfermedad de Alzheimer(Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ). Adicionalmente, se han descrito entre otras causas: traumatismo craneoencefálico, antecedentes familiares de demencia, alteraciones vasculares, metabólicas, trastornos psiquiátricos, entre otros( México: Secretaria de Salud, 2012).

La definición de Deterioro Cognitivo Leve es muy controvertida, actualmente se identifica como la etapa intermedia del deterioro cognitivo que es la fase de transición de los cambios cognitivos normales del envejecimiento y los síndromes demenciales. Constituye un síndrome clínico, que puede presentar déficit cognitivo más allá de lo esperado para la edad y el nivel cultural del paciente, donde pueden o no presentarse interferencias o limitaciones con la vida cotidiana, que no cumple los criterios de demencia, y se diferencia del envejecimiento porque no presenta carácter progresivo (Sánchez & Torrellas, 2011).

Los cambios estructurales y funcionales del cerebro en el deterioro cognitivo leve se manifiestan en exámenes de neuroimagen que demuestran diversas alteraciones como atrofia en el lóbulo temporal medial con pérdida de volumen en la corteza entorrinal, el hipocampo y la corteza cingulada posterior. Además se ha demostrado que la expansión ventricular y la atrofia cortical son buenos predictores de demencia en individuos con deterioro cognitivo leve con una prevalencia entre el 56% y 82% (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ).

### **2.2.1 Criterios Diagnósticos**

Existen varios criterios diagnósticos de deterioro cognitivo leve, pero los más aceptados son: (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ; González, Buonanotte, & Cáceres, 2015 ; Sánchez & Torrellas, 2011)

- Pérdida de memoria, corroborada por un informador.

- Deterioro de memoria objetivado pos test neuropsicológico respecto a su edad y educación 1.5SD (desviación estándar) o más por debajo de la media.
- Cognición general normal
- Actividades de la vida diaria intactas.
- Ausencia de criterios diagnósticos de demencia.

En el año 2013, el Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales, en su quinta edición, incluye el término trastorno neurocognitivo menor y mayor que engloba diversas etiologías y grupos de edades, modifica el rango entre 1 a 2 desviaciones estándar de la media e incluye la especificación de la preservación de las actividades de la vida diaria, tanto básicas como instrumentales (González, Buonanotte, & Cáceres, 2015 ). Para realizar un adecuado diagnóstico diferencial entre el DCL y envejecimiento normal, se deben analizar tres perfiles del paciente: a) neuropsicológico, b) afectivo y c) funcional (Roselli & Ardila, 2012)

Por otra parte, otra herramienta utilizada para definir el deterioro cognitivo leve es la Escala de Deterioro Global (GDS-FAST), cuyo nivel 3 es equivalente al DCL, para lo cual, debe cumplir con manifestaciones en una o más de las siguientes áreas:(Reisberg, Ferris, De Leon, & Crook, 1982)

- El paciente puede haberse perdido yendo a un lugar no familiar.
- Los/as compañeros/as de trabajo son conscientes de su poco rendimiento laboral
- El defecto para evocar palabras y nombres se hace evidente a las personas íntimas

- El paciente puede leer un pasaje de un libro y recordar relativamente poco material
- El paciente puede mostrar una capacidad disminuida en el recuerdo del nombre de personas nuevas conocidas recientemente
- El paciente puede haber perdido o colocado un objeto de valor en un lugar equivocado
- En la exploración clínica puede hacerse evidente un defecto de concentración
- Se observa evidencia objetiva de defectos de memoria únicamente en una entrevista intensiva
- Rendimientos disminuidos en actividades laborales y sociales exigentes.
- La negación o el desconocimiento de los defectos pasan a ser manifestados por el paciente. Los síntomas se acompañan de ansiedad discreta a moderada.

Cabe destacar que entre los instrumentos aplicados para evaluar el DCL, se destaca el Montreal Cognitive Assessment Scale, que evalúa tanto la visión ejecutiva, como la visuoespacial, memoria, orientación, atención, lenguaje y abstracción, con una sensibilidad de 90% y especificidad de 87%, con un segmento de corte para detectar DCL, entre 14 – 20 puntos (Alagiakrishnan, Zhao, Mereu, & Senior, 2013; Pereira & Reyes, 2013).

## **2.2.2 Clasificación de deterioro cognitivo leve**

Se clasifica al deterioro cognitivo leve (DCL) en dos categorías: DCL amnésico y no amnésico. La afectación podría limitarse a un dominio o afectar a varios dominios cognitivos distintos de la memoria, como las funciones ejecutivas, lenguaje o habilidades visuoespaciales. Por lo tanto, se puede clasificar en uno de los cuatro subtipos clínicos: DCL amnésico de un solo dominio, DCL amnésico de múltiples dominios, DCL no amnésico de un dominio y DCL no amnésico de múltiples dominios. (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ).

**2.2.2.1 Subclasificación del Deterioro Cognitivo Leve:** La importancia de la subtipificación se debe a que permite diferenciar el tipo de demencia que podrían desarrollar los sujetos evaluados. Por ejemplo, el DCL amnésico simple puede evolucionar a Enfermedad de Alzheimer, mientras que el DCL amnésico múltiple sugiere una etiología mixta (degenerativa y vascular). Por otra parte, el DCL no amnésico simple se asocia con una demencia fronto-temporal (Busse, Angermeyer, & RiedelHeller, 2006; Roselli & Ardila, 2012).

## **2.2.3 Epidemiología del Deterioro Cognitivo leve**

La prevalencia del Deterioro Cognitivo leve en mayores de 70 años es del 14 al 18%, la incidencia se duplica para el subtipo amnésico frente al no amnésico, afecta a un tercio de los mayores de 80 años y supera el 45% a los 95 años. La tasa de conversión anual se estima entre el 8 y el 15%, con tendencia del deterioro cognitivo leve amnésico

a enfermedad de Alzheimer y el no amnésico a demencia frontal, vascular, demencia por cuerpos de Lewy o Alzheimer(Soler & Bueso, 2012). Considerando lo anteriormente expuesto, cabe destacar, que se trata de un cuadro clínico que presenta una incidencia creciente, ante la cual se deben adoptar medidas preventivas oportunas y desarrollar herramientas de diagnóstico precoz.

#### **2.2.4 Deterioro cognitivo leve Vs. Envejecimiento normal**

Identificar las alteraciones cognitivas que se encuentran entre el deterioro cognitivo leve y el envejecimiento es de gran interés y ha sido un verdadero reto definir los límites. En el envejecimiento normal, cursa con cambios cognitivos propios de la edad no atribuible a un trastorno mental o enfermedad neurológica de base y presenta variabilidad según las comorbilidades y capacidad de compensación funcional del sistema nervioso central, La queja subjetiva de pérdida de memoria hace referencia a la memoria episódica reciente y puede coexistir con trastornos leves de denominación. (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ; Soler & Bueso, 2012)

Es la alteración cognitiva más frecuente del envejecimiento normal que oscila entre un 20 y 40%, se alteran las funciones ejecutivas, el procesamiento de nueva información y la ejecución de tareas complejas, con lentitud del pensamiento y razonamiento. El envejecimiento normal conlleva a una pérdida mínima de neuronas que es más potente en determinadas áreas neurodegenerativas, el cerebro senescente pierde peso y volumen debido a la reducción del 40% en el número y densidad de espinas

dendríticas y del 50% de la longitud de los axones mielinizados. (Soler & Bueso, 2012; Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 )

Se ha descrito reducción significativa de estructuras como la corteza prefrontal y temporoparietal, el putamen, el tálamo, el núcleo accumbens y reducción del flujo sanguíneo cerebral en un 20%. En el envejecimiento del sistema nervioso central fisiológicamente está disminuida la velocidad de procesamiento de información nueva, no se modifican los conocimientos ya adquiridos, se describe disminución de la memoria sensorial y de fijación sin afectar la memoria inmediata y la de evocación. No se modifica el lenguaje, pero se altera la fluidez verbal, se afecta el análisis lógico, habilidad de planificación, abstracción y la atención. (Soler & Bueso, 2012; Ausiello & Goldman, 2009).

### **2.2.5 Relación entre Diabetes y Deterioro Cognitivo Leve**

La Diabetes Mellitus es uno de los trastornos metabólicos más comunes asociado al gen de la apolipoproteína E4, la variante alélica de este gen E4 se asocia con mayor riesgo de deterioro cognitivo leve, a la vez que el mismo gen regula el metabolismo de la glucosa y lípidos, este mecanismo sugiere un origen común tanto para el desarrollo del deterioro cognitivo como de la Diabetes (Cheng G. , Huang, Deng, & Wang, 2012). La prevalencia global de deterioro cognitivo leve en la población diabética oriental de edad avanzada fue de 13,5%, según un estudio realizado en población China(Gao, y otros, 2016).

La Diabetes es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de demencia vascular, en un meta-análisis cuantitativo de estudios longitudinales se concluyó que el riesgo relativo de sujetos diabéticos para cada tipo de demencia; fue de 2,48 para demencia vascular, 1,46 en Enfermedad de Alzheimer y 1,51 para cualquier tipo de demencia. Para establecer la relación entre Deterioro Cognitivo leve y Diabetes Mellitus tipo 2 los estudios tuvieron una significancia estadística marginal, pero se demostró que el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo leve es el doble entre las personas con diabetes en respecto a la población en general (Cheng G. , Huang, Deng, & Wang, 2012)

Una revisión sistemática sobre la Diabetes Mellitus y el riesgo de demencia, realizada en 2013, concluyó que existe un aumento del 73% en el riesgo de padecer cualquier tipo de demencia, 56% para demencia tipo Alzheimer y 12% para demencia vascular en pacientes con Diabetes tipo 2 (Gudala, Bansal, Schifano, & Bhansali, 2013).

### **2.2.6 Funciones Cognitivas Superiores**

Las funciones cognitivas superiores engloban: conciencia, orientación, memoria, calculo, juicio, atención y sensopercepción (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ; México: Secretaria de Salud, 2012). Las funciones mentales superiores, involucran componentes ejecutivos, así como la anticipación, la elección de objetos, la motivación, la autorregulación y retroalimentación. Las funciones ejecutivas incluyen diferentes mecanismos que regularizan la conducta y que de una forma coordinada procesan situaciones nuevas y complejas, con capacidad de determinar qué

consecuencias se producirían con cada acción (Climent, Luna, Bombín, Cifuentes, Tirapu, & Díaz, 2014)

**2.2.6.1 Memoria:** Las áreas límbicas y paralímbicas del cerebro se conectan como una red nerviosa extensa, formada por el hipocampo, núcleo amigdalino, corteza entorrinal, los núcleos del tálamo, hipotálamo y estriado que se encarga de coordinar las emociones, la motivación y la memoria en un área especializada de mayor relevancia conocida como red límbica; la alteración de esta función se denomina estado amnésico.

Los recuerdos se almacenan a nivel de la corteza cerebral, pero el sistema límbico reúne todos los fenómenos de una manera coherente para servir de apoyo al recuerdo consciente. La amnesia puede ser retrógrada o anterógrada, la primera es la incapacidad para recordar los eventos previos al estado amnésico, la segunda es la incapacidad para almacenar, retener y recordar nuevos acontecimientos (Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, & Loscalzo, 2016)

Fisiológicamente la memoria se clasifica en: 1) memoria a corto plazo, (los recuerdos), 2) memoria a mediano plazo (dura días o semanas y desaparece), 3) memoria a largo plazo, se almacena y puede recuperarse años más tarde o de toda la vida. La memoria se divide en dos categorías: implícita y explícita que incluye la memoria de trabajo y de largo plazo. La memoria episódica es la que permite el recuerdo de acontecimientos y la memoria semántica, se encarga de la evocación de conocimientos y de datos con significancia (Soler & Bueso, 2012).

La sintomatología clínica más común del deterioro cognitivo leve es la pérdida de la memoria episódica y dificultades en la memoria de trabajo debido a alteración de los patrones de activación cerebral en la región frontal de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. Un estudio demostró cambios estructurales en el tálamo de personas con deterioro cognitivo leve entre los cuales se describen: 1) alteraciones de las áreas dorso y antero medial talámicas izquierdas; 2) correlación de alteración del área dorso medial del tálamo y el recuerdo verbal; 3) correlación de la zona dorso medial izquierda del tálamo con la memoria verbal retardada; y 4) significativa atrofia del tálamo izquierdo en comparación con controles sanos (Chen, Lu, Zhang, & Xu, 2014.; Hahn, Lee, Yeon, Joo, & Kook, 2016)

**2.2.6.2 Percepción:** Constituye el primer proceso cognoscitivo, que permite captar datos e información del medio en el que se encuentra un sujeto, basado fundamentalmente en el sistema sensorial (visión, audición, olfato, gusto y tacto) para establecer una representación de su realidad.(Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 )

**2.2.6.3 Atención:** La atención modifica la estructura de los procesos psicológicos, haciendo que estos aparezcan como actividades orientadas a ciertos objetos. Se divide en: a) voluntaria y b) involuntaria (Rubinstein & Terrasa, 2006).

**2.2.6.4 Orientación:** Implica la capacidad de un individuo para situarse en el tiempo, espacio y persona.(Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, & Loscalzo, 2016)

**2.2.6.5 Lenguaje:** Implica un sistema de códigos que designan, clasifican y nombran datos. La alteración más importante del lenguaje es la afasia, clasificándose en a) motora (si presenta lesión en el área de Broca) b) sensitiva o de comprensión (si se produce una alteración a nivel del área de Wernicke) o mixta (implicando generalmente lesión del fascículo longitudinal superior). Constituye una función severamente afectada en la mayoría de los cuadros demenciales, entre ellos clásicamente descrita en la enfermedad de Alzheimer (Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, & Loscalzo, 2016)

**2.2.6.6 Cálculo:** Es un tipo de razonamiento matemático que implica abstracción numérica. (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 )

**2.2.6.7 Juicio:** Implica un análisis que establece una afirmación, en base a la consideración de distintos parámetros (Petersen, Caracciolo, Brayne, Gauthier, Jelic, & Fratiglioni, 2014 ).

## **2.2.7 Tratamiento**

El tratamiento del Deterioro Cognitivo Leve, va orientado a atenuar la sintomatología y a retrasar la evolución a demencia. El tratamiento no farmacológico consiste en la realización de ejercicio físico de forma regular, cambios en los hábitos alimenticios, estilo de vida mediterráneo, control de factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, Dislipidemia, Diabetes, tabaquismo y alcoholismo). Por otra parte, diversos ensayos clínicos han experimentado una gama de tratamientos farmacológicos en el DCL, entre ellos destacan los inhibidores de la acetilcolinesterasa (bromuro de

donepezilo), Nootropos (piracetam) con efectos terapéuticos relativos. Sin embargo, se han encontrado resultados prometedores en el tratamiento combinado de memantina asociado a galantamina o piracetam.

La Citicolina ha demostrado mejoría en el daño cerebral crónico; vasodilatadores (nimodipino) han demostrado beneficios en el DCL y leucoaraiosis. La vitamina E y el Ginkgo biloba poseen efectos antioxidantes, cuyo consumo de ha asociado a prevención de la aparición de DCL. Se ha comprobado que la terapia combinada de fosfatidilserina con Ginkgo biloba y ácidos grasos omega-3, se asocian a un mejoría de las funciones ejecutivas en el DCL (Olivera & Pelegrín, 2015; Abad, Novalbos, Gallego, & García, 2002; Flicker & Gimley, 2001; Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, & Loscalzo, 2016; Ausiello & Goldman, 2009)

### **2. 3 Familia**

Etimológicamente el término familia proviene del latín *famulus*, que hace referencia a un grupo de siervos o esclavos que eran patrimonio del jefe. Una investigación generalizada en los países hispanos detalla a la familia como la unidad básica de la sociedad, comparte entre sus miembros una vida en común, sus fortalezas, debilidades y el significado que tienen de sí mismos y de su realidad. Sin embargo, los cambios sociales han generado una nueva demanda de roles que repercuten en la estructura y dinámica familiar (Zavala, Ríos, García, & Rodríguez, 2009).

### **2.3.1 Funcionalidad familiar**

Todo núcleo familiar se rige por una dinámica difícil y complicada que marca reglas para el buen vivir y el adecuado funcionamiento de la familia, lo que fomentará la armonía de la convivencia y desarrollará en cada elemento sentimientos de seguridad, identidad y bienestar. Por lo tanto, definiremos a la dinámica familiar como el “conjunto de fuerzas positivas y negativas que influyen en el comportamiento de cada miembro y que hacen que éste funcione bien o mal como unidad” (Sandoval, Reducindo, Vázquez, & Islas, 2011)

Friedemann desarrolló su teoría del Marco de Organización Sistémica, que permitió evaluar la funcionalidad familiar fundamentada teóricamente desde cuatro dimensiones: Cambio del Sistema, Mantenimiento del Sistema, Coherencia e Individuación y cuatro metas: Estabilidad, Crecimiento, Espiritualidad y Control (Friedemann, 2012 )

Un sistema es un conjunto de elementos en interacción, en el cual cada componente depende de otro que está en su entorno, pueden ser cerrados o abiertos, cuando hay intercambio o no de materia, energía y/o información. La familia se considera un sistema abierto, jerarquizado, que organiza y regula su interacción mediante procesos comunicativos digitales y analógicos. (Botella & Vilaregut, 2006)

La dinámica familiar se refiere al conjunto de interacciones y relaciones entre los elementos de la familia. Involucra diversos aspectos como el funcionamiento familiar que implica las actividades comunicacionales, emocionales, físicas y psicológicas entre los miembros de la familia. El funcionamiento afecta varios aspectos de la vida familiar

como la aceptación individual, la toma de decisiones, la comunicación y la capacidad para resolver los problemas (Cyril, Halliday, Green, & Renzaho, 2016). Lo que contrasta con una investigación desarrollada en 2009, cuyos resultados reportaron que el 91% de los pacientes adultos mayores diabéticos manifestó integrar una familia funcional (Zavala, Ríos, García, & Rodríguez, 2009).

Según el modelo circumplejo de Olson, existen dos elementos claves en la funcionalidad familiar: Cohesión y adaptabilidad (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010).

**2.3.1.1 Cohesión Familiar:** Define al apego o desapego entre los miembros de una familia. Pudiéndose diferenciar en varias categorías dependiendo del tipo de relación entre sus integrantes, tales como: no relacionada, semirrelacionada, relacionada y aglutinada (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010).

**2.3.1.2 Adaptabilidad Familiar:** Es un atributo vinculado con el grado de flexibilidad ante el cambio, que se subdivide en caótica, flexible, estructurada y rígida. (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010)

### **2.3.2 Relación entre familia y Diabetes Mellitus**

La familia constituye un pilar de apoyo para los pacientes afectados con enfermedades crónicas, demostrando ser un factor influyente en el cumplimiento de las indicaciones y asociándose a un mejor control de la patología (Strom & Egede, 2012).

La estructura y funcionalidad familiar del paciente con Diabetes Mellitus se correlaciona con un mejor control metabólico, mayor adherencia al tratamiento y una

menor tasa de complicaciones. (Karlsson, 1988; Romero, Portilla del Canal, Licea, & Perich, 1989).

La DM, genera en la familia del paciente, una fuente de estrés y exige la transformación del estilo de vida, ameritando adaptación ante las órdenes médicas, en lo referente a cumplimiento de la medicación, autocontrol de glicemia y acudir a grupos de apoyo.

La funcionalidad e integración familiar ha demostrado constituir un eje fundamental en el manejo del paciente con DM, debido a que diversos estudios han evidenciado que las familias conflictivas se asocian a menor adherencia al tratamiento, mientras que los pacientes pertenecientes a familias con un nivel óptimo de comunicación presentan con mayor frecuencia, un adecuado cumplimiento de la terapia farmacológica, modificación de estilos de vida y niveles de hemoglobina glucosilada sugestivos de control metabólico (Karlsson, 1988; Strom & Egede, 2012).

El soporte familiar, estimulan el mantenimiento de un adecuado nivel de autoestima en el paciente con Diabetes Mellitus, fortaleciendo la seguridad, autocontrol y confianza que deposita en sí mismo, factores que en forma conjunta desempeñan un rol importante en la adopción de estrategias y medidas para desarrollar una conducta activa ante la enfermedad. (Levin, Mota, Rivas, & Rojas, 2012).

Una vez realizado el diagnóstico de Diabetes Mellitus, la familia del paciente, debe adoptar una serie de medidas adaptativas y mecanismos compensatorios para solucionar los eventos conflictivos y generar una comunicación efectiva, sustentada sobre una

actitud comprensiva, que permita estimular e incentivar al diabético, aportándole un soporte psicoafectivo. Por tales motivos, el médico debe fomentar la integración familiar, durante la consulta, con el objeto de convencer al paciente y sus parientes, que deben asumir un trabajo de equipo ante las adversidades que presenta la enfermedad y concederse entre sí un apoyo incondicional, que permita desarrollar la destreza necesaria para alcanzar un adecuado control metabólico.

## **Capítulo III**

### **Marco Metodológico**

#### **3.1 Diseño de la investigación**

Se desarrolló una investigación de nivel descriptivo, transversal (Seoane, Martín, Martín, Lurueña, & Alonso, 2007). Se seleccionó este tipo y nivel de estudio, con el basamento, que se trata de un trabajo de investigación enfocado en evaluar la influencia del deterioro cognitivo leve y la adaptabilidad familiar en el control glucémico de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 que acudieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos, durante el periodo Septiembre- Noviembre de 2016.

#### **3.2 Población y muestra**

Se utilizó un cálculo maestral para universo conocido, donde la población estuvo constituida por 320 pacientes que acudieron a la clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales, en la Provincia de Santo Domingo. Se utilizó un margen de error de 5%, con un intervalo de confianza de 95% y una probabilidad de 21%, obteniéndose una muestra equivalente de 143 personas Sin embargo, por motivos preventivos de pérdidas se sumó un 10% a la cantidad calculada, obteniéndose un total de 159 personas que integraron la muestra del estudio.

### **3.3 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **3.3.1 Criterios de inclusión:**

- Hombres y mujeres mayores de 18 años con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 confirmada de la clínica de Crónico Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales con o sin comorbilidades.
- Pacientes con queja cognoscitiva evidenciada por el mismo paciente o un familiar.
- Pacientes que acepten de forma voluntaria y suscrita el consentimiento informado para participar en la investigación.
- Pacientes de cualquier nivel de instrucción.

#### **3.3.2 Criterios de exclusión:**

- Rechazo a participar en el estudio.
- Pacientes menores de 18 años.
- Personas con diagnóstico de deterioro cognitivo moderado, grave o Demencia.
- Personas que vivan solas.
- Personas con alguna imposibilidad de responder las entrevistas.
- Otros tipos de Diabetes.

### 3.4 Matriz de variables

- **Variables Independientes:** Deterioro Cognitivo leve en pacientes con DM2, Nivel de adaptabilidad y de cohesión familiar.
- **Variable Dependiente:** Mal control glucémico medido con HbA1c
- **Variables Intervinientes:** Variables sociodemográficas (edad, sexo, etnia, nivel de instrucción y nivel socioeconómico)

### 3.5Operacionalización de variables

Variable	Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Tipo de variable	Escala	Indicador	Codificación	Fuente de verificación
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la actualidad	Años cumplidos hasta la actualidad Años cumplidos hasta la fecha actual Adulto joven 20 a 34 años Adulto Medio 35 a 49 años Adulto Maduro 50 a 64 años Tercera edad o Adulto Mayor: 65 años en adelante. Ancianos jóvenes: 65 a 75 años. Ancianos mayores: 76 a 85 años. Ancianos avanzados: más de 85 años	No tiene Dimensión	Catógica	Intervalos	Años cumplidos: . Años Tendenci a central Representado en box plot	Años cumplidos: <b>1.</b> Adulto joven 20 a 34 años <b>2.</b> Adulto Medio 35 a 49 años <b>3.</b> Adulto Maduro 50 a 64 años Tercera edad o Adulto Mayor: 65 años en adelante. <b>4.</b> Ancianos jóvenes: 65 a 75 años. <b>5.</b> Ancianos mayores: 76 a 85 años. <b>6.</b> Ancianos avanzados: más de 85 años	Hojas de flujo de la clínica crónico metabólicos del centro de salud Los Rosales
Sexo	Características de hombres y mujeres que vienen determinadas biologicamente.	Hombre: todo ser humano de sexo masculino Mujer: todo ser humano del sexo femenino con diferencias sexuales y biológicas frente al macho.	No tiene Dimensión	Cualitativa Nominal	Nominal	Porcentaje: 1.Hombre 2.Mujer Representado en gráfica de pastel	1.Hombre 2.Mujer	Hojas de flujo de la clínica crónicos metabólicos del centro de salud Los Rosales
Etnia	Es un grupo	Auto identificación	Afroecuatori	Cualitativa	Nominal	Porcentaje	a.Afroecuatorianos	

	social, que comparte un conjunto de rasgos de tipo sociocultural y afinidades raciales. Proviene del griego ethnos que significa pueblo		anos, Mestizos, Blancos Indígenas, montubios	Nominal		representado en barras	b.Mestizos c.Blancos d.Indígenas montubios e.	Hojas de flujo de la clínica crónica metabólicos del centro de salud Los Rosales
Nivel De Instrucción	Nivel de Instrucción Es el grado mas alto completado, dentro del nivel mas avanzado que se ha cursado, de acuerdo a las características del sistema educacional del país	Años cursados y aprobados en algún tipo de establecimiento educacional.	a. Sin enseñanza educacional b. Enseñanza básica incompleta. c. Enseñanza básica completa. d. Enseñanza media incompleta. e. Enseñanza media completa. f. Enseñanza superior.	Cualitativa Ordinal	Ordinal	Años aprobados representado en gráfica de pastel	a. Sin enseñanza educacional. b. Enseñanza básica incompleta. c. Enseñanza básica completa. d. Enseñanza media incompleta. e. Enseñanza media completa. f. Enseñanza superior.	Hojas de flujo de la clínica crónica metabólicos del centro de salud Los Rosales
Nivel Socio Economico	Nivel Socio Económico Es una medida total económica y sociológica	Ingresos Educación Empleo	Alto Medio Bajo	Cualitativa Ordinal	Ordinal	Ingresos Educación Empleo	a.Alto b.Medio c.Bajo	Hojas de flujo de la clínica crónica metabólicos

	combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social en relación a otras personas							del centro de salud Los Rosales
Deterioro Cognitivo Leve	Trastorno neurodegenerativo que establece como patológica la alteración de diferentes dominios cognitivos y no exclusivamente de la memoria.	DCL AMNESICO: es el resultado de bajo rendimiento de la memoria episódica en las pruebas neuropsicológicas.  DCL NO AMNÉSICO dominios cognitivos distintos de la memoria, como las funciones ejecutivas, lenguaje o habilidades visuoespaciales.	<b>DCL AMNESICO</b> Memoria  <b>DCL NO AMNESICO</b> : Función ejecutiva Denominación Atención Lenguaje Abstracción Orientación	Cualitativa	Nominal	<b>MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)</b> a. Visoespacial/ ejecutivas 5p b. Deominación 3p c. Memoria inmediata 6p e. Lenguaje 3p f. Abstracción 2pg. Recuerdo diferido 5p h. Orientación 6p Total 30 puntos	0= Sin compromiso cognoscitivo >21. 1= Deficit cognoscitivo leve DCL: 20 a 14 2 = Síndrome demencial: <14 3 DCL amnesico 4. DCL no amnesico	Encuesta de recolección de datos. Test de MOCA

						<b>Sin compromiso cognoscitivo &gt;21. Deficit cognoscitivo leve DCL: 20 a 14 Síndrome demencial: &lt;14</b>		
Control Glucémico de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2	Intervenciones eficaces para mejorar la duración y la calidad de vida del paciente con DM2, cumpliendo objetivos glucémicos de estadificación de la Hemoglobina glucosilada.	Control glucémico de D.M.2 mediante el porcentaje de HbA1C: <b>Buen control:</b> cumplen los criterios: <7%: < de 65 años sin complicaciones o comorbilidades graves <8.0: < de 65 años con más de 15 años de evolución o con complicaciones o comorbilidades graves, <8,5%:>75 años <b>Mal control:</b> los que no cumplan los criterios para buen control glucémico	<b>Bien controlado</b> cumplen con los objetivos glucémicos <b>Mal controlado:</b> no cumplen con los objetivos glucémicos	Cuantitativa a continua	Nominal	<b>BUEN CONTROL</b> <7%: menores de 65 años sin complicaciones o comorbilidades graves. <8.0: menores de 65 años con más de 15 años de evolución o con complicaciones o comorbilidades graves. <8,5%: mayor de 75 años. <b>MAL</b>	0 Bien Controlado 1 Mal controlado	Hojas de flujo de la clínica crónica metabólicos del centro de salud Los Rosales Examen de HbA1C

						<p><b>CONTROL</b></p> <p>&gt;7%: menores de 65 años sin complicaciones o comorbilidades graves.</p> <p>&gt;8.0: menores de 65 años con más de 15 años de evolución o con complicaciones o comorbilidades graves.</p> <p>&gt;8,5%: mayores de 75 años</p>		
Funcionalidad Familiar según Olson con FACES III.	Funcionalidad Familiar: Es el conjunto de relaciones interpersonales que se generan en el interior de cada familia y le confieren identidad propia,	<p><b>Cohesión familiar:</b> Magnitud del lazo emocional que los miembros de la familia perciben en relación a los otros, evaluando el equilibrio de la conexión y la separación.</p> <p><b>Adaptabilidad familiar:</b> capacidad del sistema familiar y marital para cambiar su estructura, de poder, roles y</p>	<p>Escala FACES Iii</p> <p><b>Cohesión:</b> suma de puntajes de ítems impares: No relacionada Semi-relacionada</p>	Cualitativa	Nominal	<p>Por puntaje de FACES III las familias se clasifican en:</p> <p>a. Familia no relacionada (10 a 34 puntos)</p> <p>b. Familia semirrelacionada (35 a 40 puntos)</p>	<p>Tipo de familia: Por su cohesión:</p> <p>a. No relacionada b. Semi-relacionada c. Relacionada d. Aglutinada</p> <p>Por su adaptabilidad:</p> <p>e. Rígidas f. Estructuradas g. Flexibles h. Caóticas</p>	Encuesta. FACES III

	<p>otorgando al sistema la capacidad para enfrentar y superar las crisis . Es un proceso dinámico que según Olson se compone de tres dimensiones cohesión , adaptabilidad y comunicación familiar, medido con FACESIII</p>	<p>reglas en respuesta al estrés situacional y evolutivo</p>	<p>Relacionada Aglutinada</p> <p><b>Adaptabilidad:</b> suma de puntajes de ítems pares . . Rígidas .</p> <p>Estructuradas</p> <p>Flexibles</p> <p>Caóticas</p>			<p>c.. Familia relacionada (41 a 45 puntos)</p> <p>d. Familia aglutinada (46 a 50 puntos)</p> <p>Por su adaptabilidad: e. Familias rígidas (10 a 19 puntos)</p> <p>f. Familias estructuradas (20 a 24 puntos)</p> <p>g. Familias flexibles (25 a 28 puntos)</p> <p>h. Familias caóticas (29 a 50 puntos)</p> <p>Representado en Gráfica</p>		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

### 3.5 Procedimientos De Recolección De Información

Los datos se recolectaron mediante la entrevista y los siguientes instrumentos:

- 1) Montreal Cognitive Assessment (MOCA) (Pereira & Reyes, 2013)  
(Ver Anexo 1)
- 2) Escala de evaluación del Funcionamiento Familiar FACES III (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010) (Ver Anexo 2)
- 3) Hojas de flujo de datos sociodemográficos de los pacientes con Diabetes Mellitus de la Clínica de Crónicos Metabólicos.

La información se recolectó por medio de instrumentos debidamente validados tanto para la medición del área neurocognitiva, como para la estimación de cohesión y adaptabilidad familiar de los pacientes que integraron el estudio.

La valoración del deterioro cognitivo leve se realizó con el test Montreal cognitive assessment (MOCA) utilizado como instrumento de tamizaje en pacientes con sospecha de daño cognitivo leve, limitación de funciones cognitivas o demencias en estados tempranos. La confiabilidad calculada para la muestra fue  $\alpha$  Cronbach = 0.75, con una sensibilidad del 100% y una especificidad del 80%, con un punto de corte de 14 a 20 puntos para DCL. (Pereira & Reyes, 2013).

La cohesión y a adaptabilidad familiar se medirá mediante encuesta con FACES III, un test que tiene un coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach de 0,70. En México fue validado el test en español con una fiabilidad del 70%, logrando tipificar a los grupos familiares (Schmidt, Barreyro, & Maglio, 2010)

La Hemoglobina glucosilada es una prueba empleada para control y seguimiento de la glucemia a largo plazo, porque permite conocer el promedio de niveles de glucosa en sangre durante los últimos tres meses, es un marcador biológico del control glucémico, validada por el certificado de trazabilidad de la National Glycohemoglobin Standardization Program en concordancia con la Diabetes Control and Complications Trial (NGSP).(Little, Rohlfing, & Sacks, 2011) (Ver Anexo 3).

### **3.6 Plan De Análisis De Datos**

Se aplicaron el consentimiento informado y cada uno de los instrumentos, se realizó la depuración de datos e inconsistencias y datos atípicos que pudieron sesgar la investigación y para el análisis de datos se aplicó el test de Chi Cuadrado de Pearson y para el procesamiento de los datos se utilizó el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences, versión 23 (SPSS-23).

Se analizó en estadística descriptiva, las variables que comprenden el aspecto epidemiológico, biomédico y de funcionalidad familiar.

### **3.7 Técnica De Análisis De Datos**

La variable cualitativa dicotómica se expresó como presencia o ausencia de la enfermedad en proporción. Se describieron con frecuencias absolutas y relativas, medianas y rangos y fueron analizadas con Chi cuadrado

Las variables cuantitativas se expresaron en medidas de tendencia central y de dispersión.

Para realizar el análisis de variables cualitativas donde la dependiente es dicotómica, se utilizó regresión logística, para realizar un análisis de asociación

de variables se empleó Chi Cuadrado, se verificó su significancia estadística con razón de verosimilitud y prueba de Montecarlo. Los hallazgos serán presentados en tablas y gráficos.

### **3.8 Aspecto Bioéticos**

Se obtuvo el consentimiento informado de forma voluntaria del potencial sujeto de estudio, libre de negarse a participar o de retirarse del mismo en cualquier momento sin pérdida de beneficios o de la atención brindada (Ver Anexo 4). El uso de datos médicos y muestras biológicas de esta investigación implican un riesgo mínimo para el paciente y se aseguró el uso de normas de calidad y bioseguridad en la obtención de las mismas, manipulación, transporte y conservación de la muestra, así como para su adecuado procesamiento en el laboratorio.

Se garantizó confidencialidad entre el investigador y el sujeto sobre la recopilación y registro de datos, tomando medidas para la protección de los mismos, evitando que pudiese revelar la identidad de individuos con el fin de proteger su confidencialidad antes de la preparación de publicaciones o informes, considerando las normas éticas de investigación en seres humanos (Organización Mundial de la Salud y Comité de Ética de la Investigación, s.f.)

### 3.9 Aspectos Administrativos

#### 3.9.1 Recursos Necesarios

RECURSOS NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR EL PROYECTO				
	HUMANOS	ECONOMICOS	MATERIALES Y SUMINISTROS	ACTIVIDADES
FASE DE PLANEACIÓN	Tutor comunitario y metodológico	PUCE	Computador, hemerotecas, libros	Ferias, charlas, reuniones, actividades de recreación.
	Equipo de médicos familiares del CS Los Rosales y Posgradista	PUCE MSP	computador, matrices, y logística para diversas actividades	
FASE DE EJECUCIÓN	Posgradista	Autofinanciado	Consultorio Médico del CS, equipamiento informático y de diagnóstico, Escalas de MOCA, FACES III impresas, SPSS	Atención Médica, recolección de la información
	Pacientes de la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales	Autofinanciado, Autogestión y Centro de Salud	Examen de laboratorio: Hemoglobina glicosilada.	Atención Médica, recolección de la información
FASE DE COMUNICACIÓN	Posgradista	Autofinanciado	Computadora, Impresora, Infocus	Redacción del Informe, impresión y Socialización

Elaborado por: Muñoz (2016)

- Fuente de financiamiento: Ninguna.
- Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

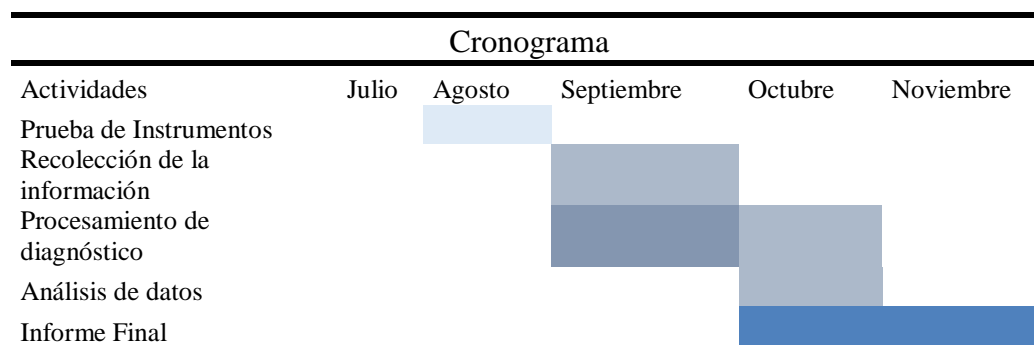
- Reporte y diseminación de resultados: Los hallazgos de este estudio se reportarán como un artículo que será sometido a revisión para publicación en revistas con revisión por pares.

### 3.9.2 Presupuesto del Proyecto

PRESUPUESTO DEL PROYECTO			
RUBRO	CANTIDAD	DETALLE	TOTAL
MATERIAL Y SUMINISTROS			
Impresión de instrumentos	400	hoja de papel bond, blanco y negro	12
Hemoglobina Glicosilada	150		2370
Informe de tesis	1	Impresión, empastado	400
<b>TOTAL</b>			<b>2782</b>

Elaborado por: Muñoz (2016)

### 3.9.3 Cronograma De Actividades



Elaborado por: Muñoz (2016)

## Capítulo IV

### Resultados

#### 4.1 Análisis Descriptivo

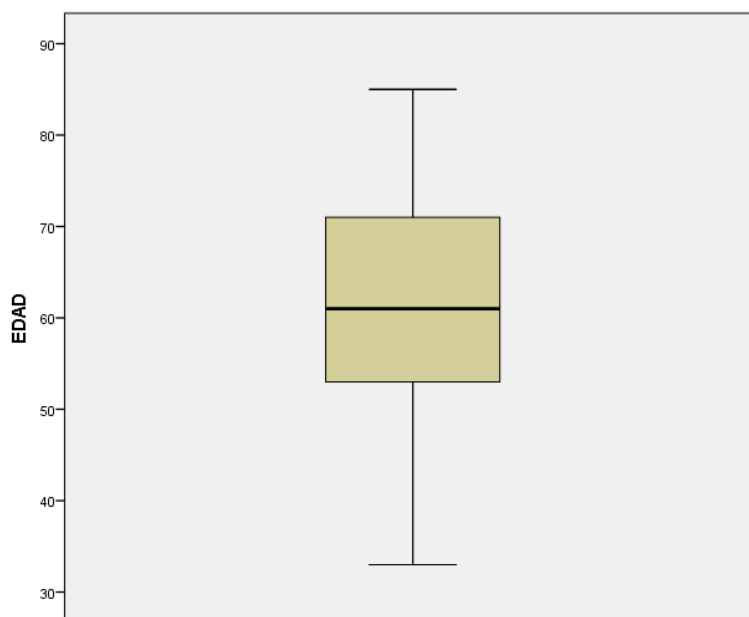
En la Tabla 1, se visualiza la distribución de frecuencias según edad, evidenciándose que 42,1% de los pacientes evaluados pertenecen al grupo etario de adulto maduro, mientras que los adultos mayores representaron el 30,2% de la muestra evaluada.

**Tabla 1.** *Distribución de frecuencia según edad los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.*

Grupo etario	Frecuencia	Porcentaje
Adulto Joven	2	1,3
Adulto Moderado	24	15,1
Adulto Maduro	67	42,1
Adulto Mayor	48	30,2
Adulto Mayor Avanzado	18	11,3
Total	159	100,0

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 1, se visualiza la distribución de frecuencias de edad, con un mínimo de 33, un máximo de 85, media de 60,98 años y mediana de 61 años (DE: 11,862). Con percentil 25 de 53 años, percentil 50 de 61 años y percentil 75 de 71 años.



**Figura 1** Distribución de frecuencia según edad los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)

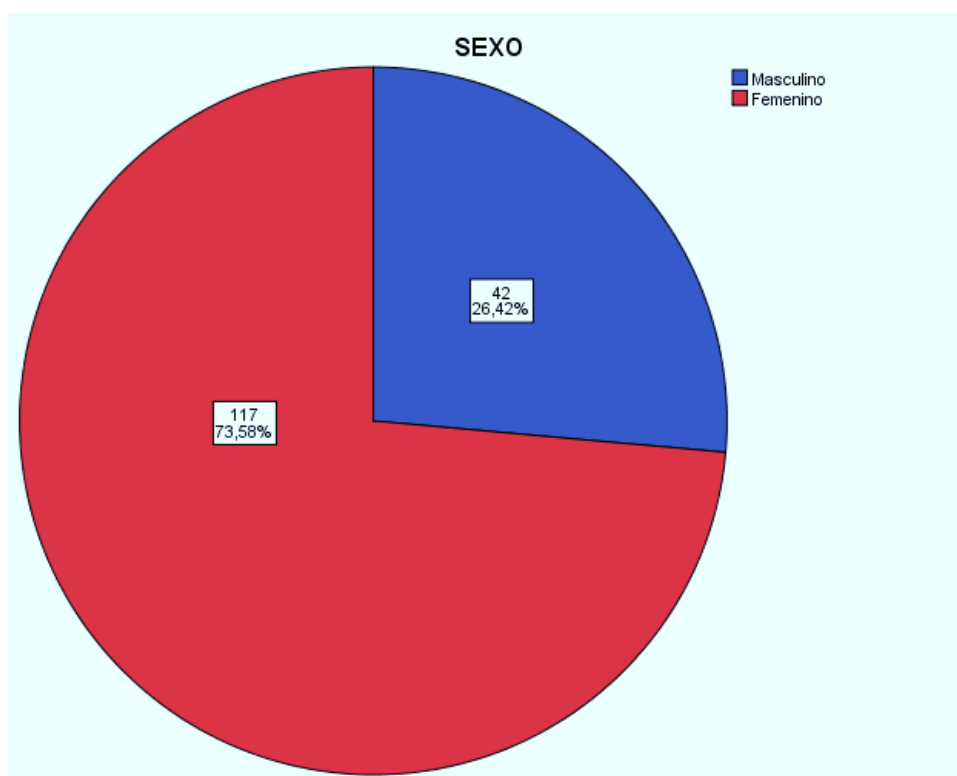
En la Tabla 2, se evidencia que existió un predominio del género femenino, en los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 evaluado, con 117 mujeres (73,6%) en comparación con 42 hombres (26.4%). Lo que sugiere mayor prevalencia femenina con DM Tipo 2 o que este género presenta mayor interés por acudir a consulta médica para el control de la patología en relación con el masculino. Cabe recalcar que la muestra es heterogénea.

**Tabla 2.** Distribución de frecuencia por género en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	42	26,4
Femenino	117	73,6
Total	159	100,0

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la Figura 2, se evidencia que existió un predominio del género femenino, registrándose una frecuencia de 73,6% de mujeres, en contraste con un 26,4% hombres, lo que demuestra mayor prevalencia de DM Tipo 2 en mujeres, con respecto a los varones, en la muestra estudiada.



**Figura2** Distribución de frecuencia por género en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)

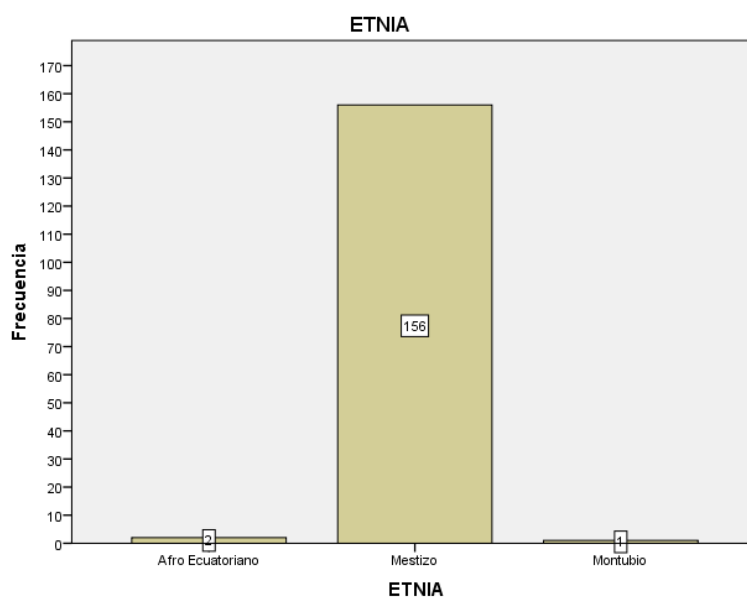
En la Tabla 3, se explica la distribución de frecuencias según la tipología étnica, obteniéndose un evidente predominio de los mestizos, que representaron el 98,1% de la muestra evaluada.

**Tabla 3. Distribución de frecuencia por etnia en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
Afro Ecuatoriano	2	1,3
Mestizo	156	98,1
Montubio	1	,6
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 3, se visualiza la distribución, según la tipología étnica, obteniéndose que existió un evidente predominio de los mestizos, con una frecuencia numérica de 156 pacientes..



**Figura 3. Distribución de frecuencia por etnia en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)**

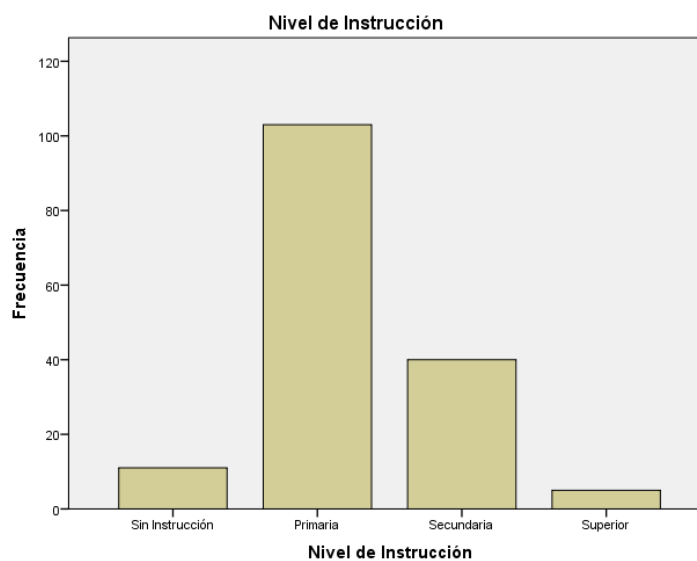
En la Tabla 4, se evidencia que el nivel de instrucción más frecuente fue la educación primaria, con una frecuencia equivalente al 64,8% de los pacientes con DM Tipo 2.

**Tabla 4. Distribución de frecuencia por Nivel de Instrucción en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Nivel de instrucción	Frecuencia	Porcentaje
Sin Instrucción	11	6,9
Primaria	103	64,8
Secundaria	40	25,2
Superior	5	3,1
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 4, los datos del nivel de instrucción académica obtenidos y más frecuentes corresponden a la educación primaria, presentándose en 103 de los 159 pacientes que integraron la muestra evaluada.



**Figura 4. Distribución de frecuencia por Nivel de Instrucción en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)**

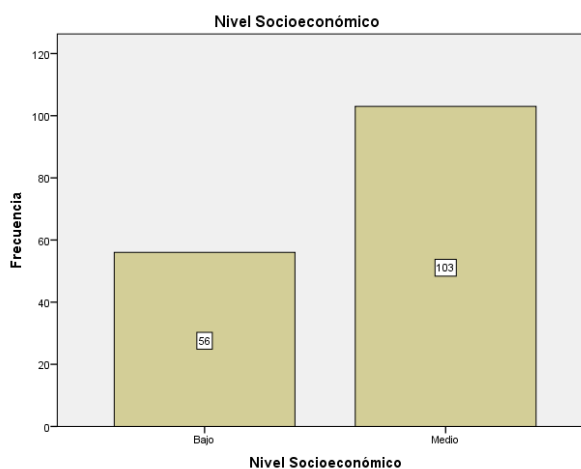
En la tabla 5, se evidencia la distribución de frecuencias del nivel socioeconómico, ubicándose el 64,8% de los pacientes en el estrato medio, mostrando un predominio frente al nivel socioeconómico bajo, que registró un 35,2%. Lo que sugiere una relación directamente proporcional entre un mejor estrato socioeconómico y mayor frecuencia de Diabetes Mellitus Tipo 2, en la muestra evaluada.

**Tabla 5. Distribución de frecuencia por Nivel Socioeconómico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Nivel Socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	56	35,2
Medio	103	64,8
Total	159	100,0

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la gráfica 5, se evidencia la distribución de frecuencias del nivel socioeconómico, obteniéndose que 103 de los pacientes corresponde al estrato medio, mostrando un predominio frente al nivel socioeconómico bajo, que se registró en 56 pacientes..



**Figura 5. Distribución de frecuencia por Nivel Socioeconómico con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)**

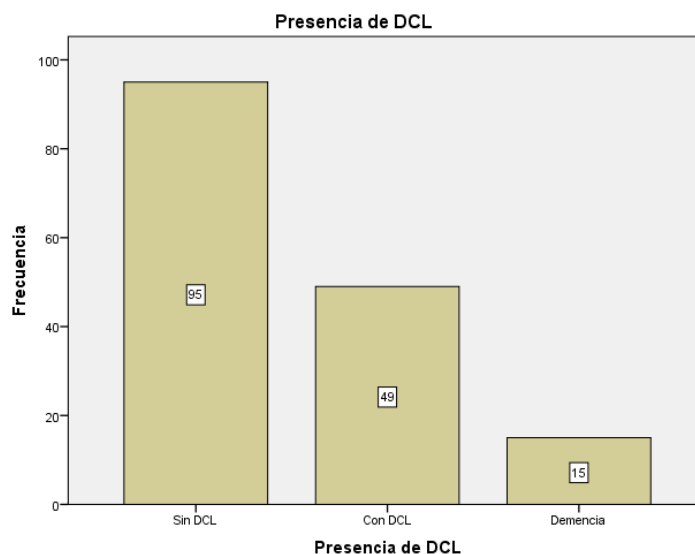
En la Tabla 6, se registra que el 59,7% de los pacientes no presentaron deterioro cognitivo leve (DCL), frente a un 30,8% que si presentaron DCL y un 9,4% con Síndrome Demencial. Nótese que paradójicamente, existió un predominio en el número de pacientes sin ninguna forma de deterioro cognitivo en la muestra evaluada.

**Tabla 6. Distribución de frecuencia según la alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Alteración cognitiva	Frecuencia	Porcentaje
Con DCL	49	30,8
Sin DCL	95	59,7
Síndrome Demencial	15	9,4
<b>Total</b>	<b>159</b>	<b>100,0</b>

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 6, se reporta de los 159 pacientes evaluados, 95 no presentaron deterioro cognitivo leve (DCL), en contraste con 49 que si presentaron DCL y 15 que obtuvieron un resultado compatible con síndrome demencial. Observándose que la mayoría de los pacientes diabéticos evaluados no presentaron deterioro cognitivo leve, ni síndrome demencial. Lo que no sugiere una asociación directa entre la DM Tipo 2 y la presencia de DCL en la muestra evaluada.



**Figura 6.** Distribución de frecuencia según la alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)

En la Tabla 7, se visualiza que dentro de los 49 pacientes, con Deterioro Cognitivo Leve, el 83,7% presentaron Deterioro Cognitivo Leve Amnésico y 16,3% DCL No amnésico. Evidenciándose que de los pacientes diabéticos con DCL, la forma más frecuente es el amnésico.

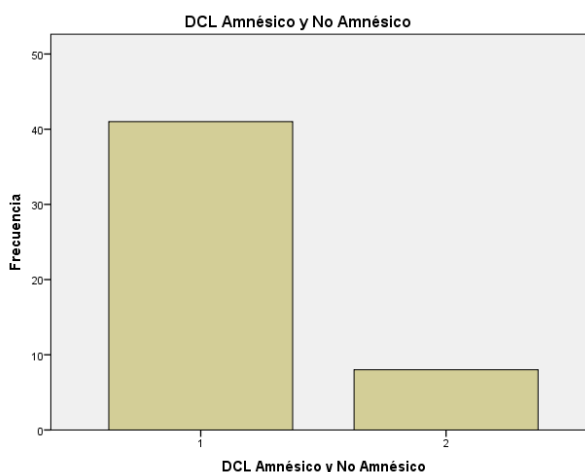
**Tabla 7.** Distribución de frecuencia según tipo de Deterioro Cognitivo Leve (DCL) en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.

Tipo de DCL	Frecuencia	Porcentaje
DCL Amnésico	41	83,7
DCL No Amnésico	8	16,3
<b>Total</b>	<b>49</b>	<b>100</b>

Elaborado por: Muñoz, (2016)

En la gráfica 7, se visualiza que dentro de los 49 pacientes, con Deterioro Cognitivo Leve, el 41 presentaron Deterioro Cognitivo Leve Amnésico DCL y 8 DCL No amnésico. Evidenciándose que de los pacientes diabéticos con DCL, la forma más frecuente es el amnésico, probablemente debido al efecto degenerativo

que ejerce la DM en las estructuras encefálicas involucradas en el procesamiento de la memoria humana.



**Figura 7. Distribución de frecuencia según tipo de Deterioro Cognitivo Leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)**

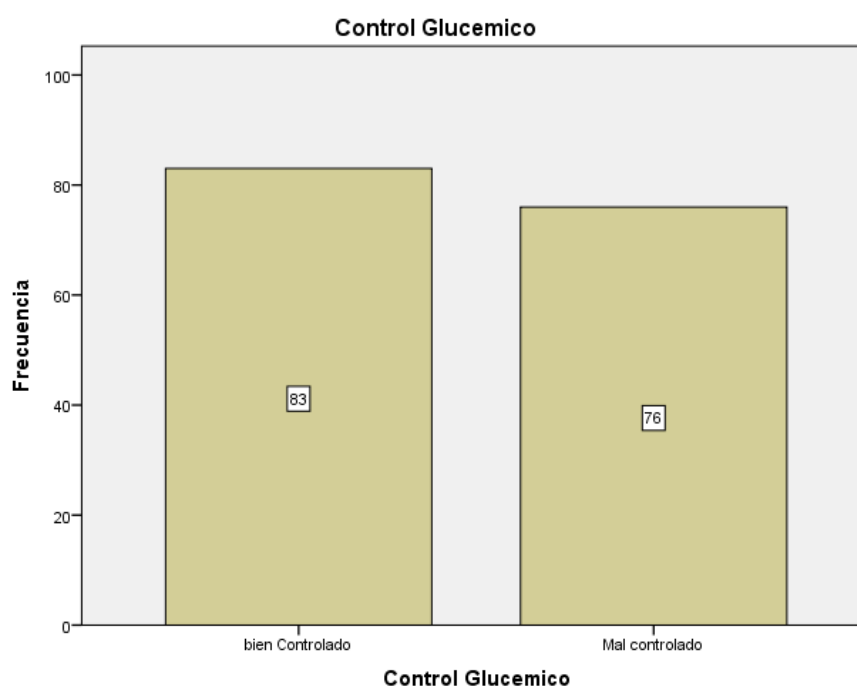
En la tabla 8, se visualiza la distribución de frecuencias del nivel de control glucémico mediante la determinación de hemoglobina glucosilada, obteniéndose que el 52,2% de los pacientes presentaron cifras bien controladas de HbA1C, en contraste con un 47,8% de los individuos evaluados que registraron niveles de hemoglobina glucosilada equivalentes a un mal control metabólico.

**Tabla 8 Distribución de frecuencia según el control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Control Glucémico determinación (*HbA1C)	Frecuencia	Porcentaje
Mal controlado	76	47,8
Bien Controlado	83	52,2
Total	159	100,0

\*HbA1C= hemoglobina glucosilada. Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 8, se visualiza la distribución de frecuencias del nivel de control glucémico mediante la determinación de hemoglobina glucosilada, obteniéndose que 83 de los 159 pacientes con DM Tipo 2 evaluados, presentaron cifras bien controladas de HbA1C, en contraste con 76 de los individuos estudiados que tuvieron valores de hemoglobina glucosilada equivalentes a un deficiente control metabólico.



**Figura8.** *Distribución de frecuencia según el control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)*

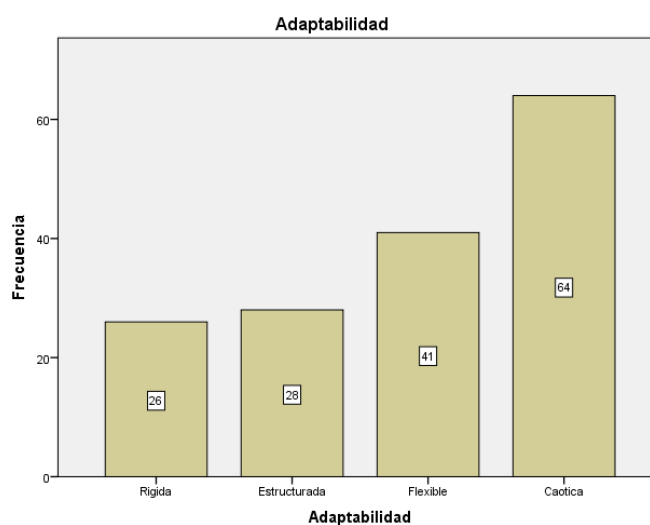
En la tabla 9, se describe la distribución de frecuencias del nivel de adaptabilidad familiar, evidenciándose que las familias caóticas, representaron el 40,3% y las familias flexibles el 25,8% de los pacientes evaluados.

**Tabla 9. Distribución de frecuencia según nivel de adaptabilidad familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Nivel de Adaptabilidad Familiar	Frecuencia	Porcentaje
Rígida	26	16,4
Estructurada	28	17,6
Flexible	41	25,8
Caótica	64	40,3
Total	159	100,0

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 9, se describe la distribución de frecuencias del nivel de adaptabilidad familiar, siendo la familia caótica, la categoría más frecuente, encontrándose en 64 de los 159 pacientes con DM Tipo 2 evaluados.



**Figura 9. Distribución de frecuencia según nivel de adaptabilidad familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)**

En la tabla 10, se describe la distribución de frecuencias del nivel de cohesión familiar, siendo las familias aglutinadas o extremas, la categoría más frecuente, encontrándose en el 35,2% de los pacientes evaluados. Nótese que las mayores frecuencias se registraron en las familias aglutinadas y relacionadas, presentándose

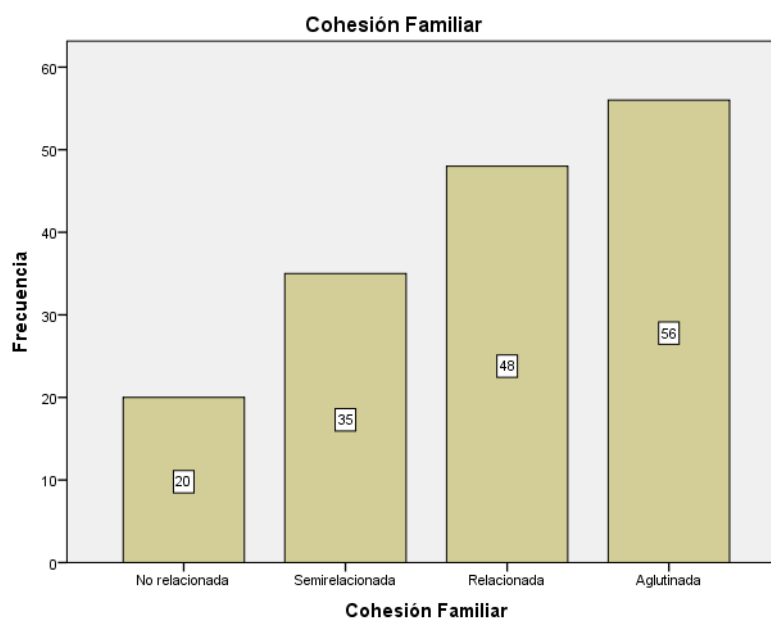
de forma agrupada en el 65,4% de los diabéticos estudiados, con tendencia a extremos medios altos de funcionalidad familiar.

**Tabla 10.** *Distribución de frecuencia según nivel de cohesión familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.*

Nivel de cohesión familiar	Frecuencia	Porcentaje
No relacionada	20	12,6
Semi-relacionada	35	22,0
Relacionada	48	30,2
Aglutinada	56	35,2
Total	159	100,0

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 10, se describe la distribución de frecuencias del nivel de cohesión familiar, siendo la familia aglutinada, la categoría más frecuente, encontrándose en 56 de los 159 pacientes evaluados. Las mayores frecuencias se registraron en las familias aglutinadas y relacionadas.



**Ilustración 10.** *Distribución de frecuencia según nivel de cohesión familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016. Elaborado por: Muñoz (2016)*

## 4.2. Análisis Comparativo

En la tabla 11, se visualiza que el 100% de los adultos jóvenes, el 58,3% de los adultos moderados y el 39,6% de los adultos mayores, presentaban un mal control glucémico, mientras que el 60,4% de los adultos mayores y el 72,2% de los adultos mayores avanzados presentaron un buen control glucémico. Nótese que los grupos etarios más jóvenes presentaron mayor frecuencia de mal control glucémico, con respecto a los grupos etarios de adulto mayor en adelante, en los que se evidenció por el contrario, un mayor índice de control glucémico. Estos resultados sugieren que a mayor edad se presenta mayor control de la hemoglobina glucosilada en la muestra evaluada. Sin embargo, no se demostró una asociación estadísticamente significativa entre edad y control glucémico ( $p=0,078$ ).

**Tabla 11. Distribución de frecuencia entre edad y control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Edad		Control Glucémico		Total	*Valor de P
		bien Controlado	Mal controlado		
Adulto Joven	Frecuencia	0	2	2	0,078
	% dentro de Grupo etario	0,0%	100,0%		
Adulto Moderado	Frecuencia	10	14	24	
	% dentro de Grupo etario	41,7%	58,3%		
Adulto Maduro	Frecuencia	31	36	67	
	% dentro de Grupo etario	46,3%	53,7%		
Adulto Mayor	Frecuencia	29	19	48	
	% dentro de Grupo etario	60,4%	39,6%		
Adulto Mayor Avanzado	Frecuencia	13	5	18	
	% dentro de Grupo	72,2%	27,8%		
Total	Frecuencia	83	76	159	
	% por categoría	52,2%	47,8%	100%	

\*Valor del Chi cuadrado

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 12, se evidencia que el 57,1% de los hombres presentaron un buen control glucémico. Por el contrario, el 76,3% de las mujeres presentaron mal control. Lo que sugiere que existió una mayor frecuencia de cifras elevadas de HbA1C en el sexo femenino, mientras que un mejor control glucémico presentó mayor asociación al sexo masculino. Sin embargo, esta correlación no fue estadísticamente significativa y la muestra no fue heterogénea ( $p=0,455$ ).

**Tabla 12. Distribución de frecuencia entre control glucémico y sexo en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Control Glucémico		Sexo			*Valor de p
		Masculino	Femenino	Total	
Bien	Frecuencia	24	59	83	
Controlado	% dentro de Sexo	57,1%	50,4%	52,2%	
Mal controlado	Frecuencia	18	58	76	
	% dentro de Sexo	42,9%	49,6%	47,8%	0,455
Total	Frecuencia	42	117	159	
	% dentro de Sexo	100,0%	100,0%	100,0%	

\*Control Glucémico =Nivel de hemoglobina glucosilada,\*Valor de chi cuadrado,

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 13, se evidencia que el 100% de los Afro Ecuatorianos, 47,4% de los mestizos presentan un inadecuado control glucémico, considerando la heterogeneidad de la muestra, estos resultados se puede sugerir que la etnia afroecuatoriana se asoció a un mal control de hemoglobina glucosilada. Sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa ( $p=0,211$ ).

**Tabla 13** *Distribución de frecuencia entre etnia y control glucémico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.*

Etnia		Control Glucémico		
		Bien		Total
		Controlado	Mal controlado	
Afro Ecuatoriano	Frecuencia	0	2	2
	% dentro de Etnia	0,0%	100,0%	100,0%
Mestizo	Frecuencia	82	74	156
	% dentro de Etnia	52,6%	47,4%	100,0%
Montubio	Frecuencia	1	0	1
	% dentro de Etnia	100,0%	0,0%	100,0%
Total	% y frecuencia total por categoría de control glucémico	83	76	159
		52,2%	47,8%	100,0%

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 14, se evidenció que existió un predominio de mal control glucémico en los extremos de cohesión familiar (en las categorías no relacionada y aglutinada), mientras que en el segmento intermedio de cohesión familiar (semirrelacionada y relacionada) se obtuvo mayor frecuencia de buen control glucémico. Sin embargo, esta asociación no fue estadísticamente significativa ( $p=0,526$ ).

**Tabla 14. Distribución de frecuencia entre control glucémico y cohesión familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Cohesión Familiar		Control Glucémico			Valor de p
		Bien		Total	
		Controlado	Mal controlado		
No relacionada	Frecuencia	9	11	20	0,526
	% dentro de Cohesión Familiar	45,0%	55,0%	100,0%	
Semirrelacionada	Frecuencia	20	15	35	
	% dentro de Cohesión Familiar	57,1%	42,9%	100,0%	
Relacionada	Frecuencia	28	20	48	
	% dentro de Cohesión Familiar	58,3%	41,7%	100,0%	
Aglutinada	Frecuencia	26	30	56	
	% dentro de Cohesión Familiar	46,4%	53,6%	100,0%	
Total		83	76	159	
	% y frecuencia por categoría de control glucémico	52,2%	47,8%	100,0%	

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 15, se observa que en lo relativo a la adaptabilidad familiar, en la categoría rígida y flexible existió un predominio de mal control glucémico, mientras que por el contrario se registró un buen control de hemoglobina glucosilada en los pacientes pertenecientes a familias estructuradas y caóticas. Estos resultados sugieren que el control glucémico fue independiente y no presentó asociación estadísticamente significativa con el nivel de adaptabilidad familiar ( $p=0,535$ )

**Tabla 15. Distribución de frecuencia entre control glucémico y adaptabilidad familiar en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Adaptabilidad Familiar		Control Glucémico		Total	*Valor de p
		Bien Controlado	Mal controlado		
Rígida	Frecuencia	11	15	26	0,535
	% dentro de Adaptabilidad	42,3%	57,7%		
Estructurada	Frecuencia	17	11	28	
	% dentro de Adaptabilidad	60,7%	39,3%		
Flexible	Frecuencia	20	21	41	
	% dentro de Adaptabilidad	48,8%	51,2%		
Caótica	Frecuencia	35	29	64	
	% dentro de Adaptabilidad	54,7%	45,3%		
Total	% y frecuencia total por categoría	83	76	159	
	de control glucémico	52,2%	47,8%	100,0%	

\* Valor de Chi cuadrado  
Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 16, se registró que el 63,6% de los individuos sin instrucción y el 60% de los individuos con nivel de instrucción superior, presentaron un buen control glucémico, Considerando estos resultados, no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de instrucción y el control de hemoglobina glucosilada en la muestra evaluada ( $p=0,493$ )

**Tabla 16. Distribución de frecuencia entre control glucémico y nivel de instrucción en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Nivel de Instrucción		Control Glucémico			*Valor de P
		Bien Controlado	Mal controlado	Total	
Sin Instrucción	Frecuencia	7	4	11	0,493
	% dentro de Nivel de Instrucción	63,6%	36,4%		
Primaria	Frecuencia	56	47	103	
	% dentro de Nivel de Instrucción	54,4%	45,6%		
Secundaria	Frecuencia	17	23	40	
	% dentro de Nivel de Instrucción	42,5%	57,5%		
Superior	Frecuencia	3	2	5	
	% dentro de Nivel de Instrucción	60,0%	40,0%		
Total		83	76	159	
	% frecuencia por categoría de control glucémico	52,2%	47,8%	100,0%	

\*Valor de Chi cuadrado

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 17, se evidenció un predominio de buen control glucémico tanto en el nivel socioeconómico bajo como en el medio. Ninguno de los individuos evaluados pertenecía al estrato alto. Los resultados obtenidos sugieren que el control glucémico no presenta una asociación estadísticamente significativa con el nivel socioeconómico ( $p=0,938$ ) en los pacientes evaluados.

**Tabla 17. Distribución de frecuencia entre control glucémico y Nivel Socioeconómico en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Nivel Socioeconómico		Control Glucémico			*Valor de p
		Bien Controlado	Mal controlado	Total	
Bajo	Frecuencia	29	27	56	0,938
	% dentro de Nivel Socioeconómico	51,8%	48,2%		
Medio	Frecuencia	54	49	103	
	% dentro de Nivel Socioeconómico	52,4%	47,6%		
Total	Frecuencia	83	76	159	
	% y frecuencia por categoría de control glucémico	52,2%	47,8%	100,0%	

\*Valor del chi cuadrado

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 18, se visualiza que existió un predominio de buen control glucémico en los pacientes sin deterioro cognitivo leve (52,6%), en contraste con el hallazgo de mal control glucémico que se presentó con mayor frecuencia (51%) en los pacientes con DCL. Sin embargo, no se demostró una asociación estadísticamente significativa ( $p=0,750$ ), ni aumento de la probabilidad de riesgo (OR: 0,879; IC95%: 0,552-1,400) entre el mal control glucémico y la presencia de deterioro cognitivo leve.

**Tabla 18. Distribución de frecuencia entre control glucémico y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Alteración Cognitiva		Control Glucémico		Total	*Valor de p
		Bien Controlado	Mal controlado		
Sin DCL**	Frecuencia	50	45	95	
	% dentro de Presencia de DCL	52,6%	47,4%	100,0%	
Con DCL	Frecuencia	24	25	49	
	% dentro de Presencia de DCL	49,0%	51,0%	100,0%	0,750
Síndrome Demencial	Frecuencia	9	6	15	
	% dentro de Presencia de DCL	60,0%	40,0%	100,0%	
Total	Frecuencia y % por categoría de control glucémico	83	76	159	
		52,2%	47,8%	100,0%	

\*Valor del Chi cuadrado, \*\* Deterioro cognitivo leve  
Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 19 se evidencia que el 100% de los pacientes adultos jóvenes se presentaron sin deterioro cognitivo leve, lo que contrasta con los resultados obtenidos en los adultos mayores de los cuales solo el 45,8% se presentaron sin DCL, el 39,6% tenían DCL y el 14,6% Síndrome Demencial. En el adulto mayor avanzado se evidencia una disminución del porcentaje de DCL 27,8%, en comparación con el grupo de adultos mayores jóvenes (65 a 75 años). Tomando en cuenta, estos resultados, se sugiere que a mayor edad aumenta la frecuencia del deterioro cognitivo leve, pero en edades muy avanzadas puede disminuir. Nótese adicionalmente, que el 25% de los adultos moderados presentaron DCL, lo que constituye un dato curioso y alarmante. Cabe destacar que se demostró una relación estadísticamente significativa entre Edad y DCL ( $p=0,001$ ) en los pacientes evaluados.

**Tabla 19. Distribución de frecuencia entre grupo etario y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

Grupo Etario		Alteración cognitiva			*Valor de p
		Sin DCL*	Con DCL	Síndrome Demencial	
Adulto Joven	Frecuencia	2	0	0	2
	% dentro de Grupo Etario	100,0%	0,0%	0,0%	
Adulto Moderado	Frecuencia	18	6	0	24
	% dentro de Grupo Etario	75,0%	25,0%	0,0%	
Adulto Maduro	Frecuencia	46	19	2	67
	% dentro de Grupo Etario	68,7%	28,4%	3,0%	0,001
Adulto Mayor	Frecuencia	22	19	7	48
	% dentro de Grupo Etario	45,8%	39,6%	14,6%	
Adulto Mayor Avanzado	Frecuencia	7	5	6	18
	% dentro de Grupo Etario	38,9%	27,8%	33,3%	
Total	Frecuencia	95	49	15	159
	% dentro de Grupo Etario	59,7%	30,8%	9,4%	

\*Valor del Chi cuadrado, \*\* Deterioro cognitivo leve

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 20 se registra que la presencia de deterioro cognitivo leve fue más frecuente en las mujeres. Cabe destacar que se demostró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y la presencia de deterioro cognitivo leve ( $p=0,039$ ).

**Tabla 20. Distribución de frecuencia entre sexo y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016.**

\*Valor del Chi cuadrado, \*\* Deterioro cognitivo leve

Alteración cognitiva	Sexo		Total	*Valor de p	
	Masculino	Femenino			
Frecuencia	32	63	95		
Sin DCL	% dentro de Presencia de DCL	33,7%	66,3%		
Frecuencia	8	41	49		
Con DCL**	% dentro de Presencia de DCL	16,3%	83,7%		
Frecuencia	2	13	15		
Síndrome Demencial	% dentro de Presencia de DCL	13,3%	86,7%	100,0%	0,039
Frecuencia	42	117	159		
Total	% dentro de Presencia de DCL	26,4%	73,6%	100,0%	

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la Tabla 21, se evidencia que la mayoría de la muestra estuvo integrada por mestizos, de los cuales sólo el 30,8% presentó deterioro cognitivo leve, mientras que de los Afro Ecuatorianos evaluados el 50% presentó DCL. Sin embargo, no existió una asociación estadísticamente significativa entre la etnia y la presencia de Deterioro Cognitivo Leve ( $p=0,888$ ). Probablemente este resultado presente un sesgo, debido a que más del 90% de la muestra estuvo constituida por mestizos.

**Tabla 21. Distribución de frecuencia entre etnia y alteración cognitiva en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

Etnia		Alteración cognitiva			*Valor de p
		Sin DCL**	Con DCL	Síndrome Demencia	
Afro Ecuatoriano	Recuento	1	1	0	
	% dentro de Etnia	50,0%	50,0%	0,0%	
Mestizo	Recuento	93	48	15	156
	% dentro de Etnia	59,6%	30,8%	9,6%	
Montubio	Recuento	1	0	0	1 0,888
	% dentro de Etnia	100,0%	0,0%	0,0%	
Total	Recuento	95	49	15	159
	% dentro de Etnia	59,7%	30,8%	9,4%	

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la Tabla 22, se evidencia que la mayoría de la muestra estuvo integrada por mestizos, de los cuales sólo el 30,8% presentó deterioro cognitivo leve, mientras que de los Afro Ecuatorianos evaluados el 50% presentó DCL y de la etnia montubia no se registró ningún caso de DCL. Sin embargo, no existió una asociación estadísticamente significativa entre la etnia y la presencia de Deterioro Cognitivo Leve ( $p=0,888$ ).

**Tabla 22. Distribución de frecuencia entre el nivel socioeconómico y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

Nivel Socioeconómico		Alteración cognitiva			Total	Valor de p
		Sin DCL	Con DCL	Síndrome Demencial		
Bajo	Frecuencia	28	19	9	56	0,058
	% dentro de Nivel Socioeconómico	50,0%	33,9%	16,1%	100,0%	
Medio	Frecuencia	67	30	6	103	
	% dentro de Nivel Socioeconómico	65,0%	29,1%	5,8%	100,0%	
Total	Frecuencia	95	49	15	159	
	% dentro de Nivel Socioeconómico	59,7%	30,8%	9,4%	100,0%	

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 23, se visualiza que existió una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ) entre el nivel de instrucción y la presencia de deterioro cognitivo leve. Nótese que a medida que incrementa la categoría educativa, disminuye la frecuencia de DCL.

**Tabla 23. Distribución de frecuencia entre el nivel instructivo y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

\*Valor del Chi cuadrado

Presencia de DCL**		Nivel de Instrucción				Total	*Valor de p
		Sin Instrucción	Primaria	Secundaria	Superior		
Sin DCL	Recuento	0	57	33	5	95	
	% dentro de Presencia de DCL	0,0%	60,0%	34,7%	5,3%	100,0%	
Con DCL	Recuento	6	36	7	0	49	
	% dentro de Presencia de DCL	12,2%	73,5%	14,3%	0,0%	100,0%	0,000
Síndrome Demencial	Recuento	5	10	0	0	15	
	% dentro de Presencia de DCL	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	100,0%	
Total	Recuento	11	103	40	5	159	
	% dentro de Presencia de DCL	6,9%	64,8%	25,2%	3,1%	100,0%	

Elaborado por: Muñoz (2016)

\*Valor del chi cuadrado. \*\*DCL: deterioro cognitivo leve

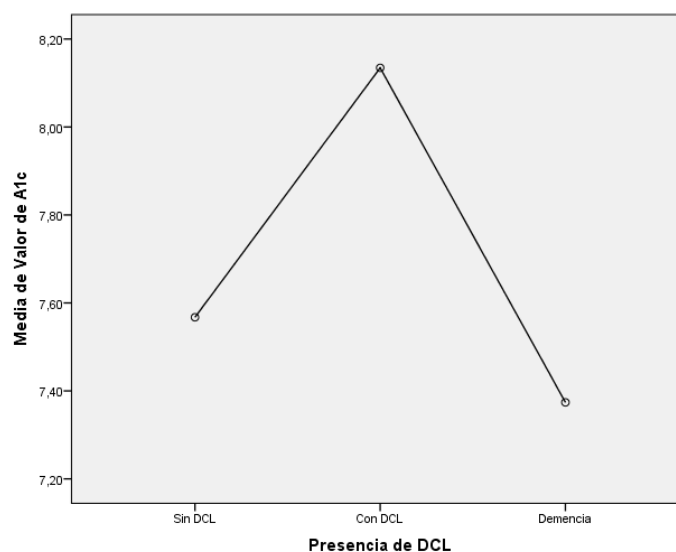
En la Tabla 24, se evidencia que la media de hemoglobina glucosilada fue mayor en los pacientes diabéticos con deterioro cognitivo leve (media: 8.1345, DE: 1,8457) en comparación con los pacientes diabéticos sin DCL (media: 7.5674, DE: 2,07956). Sin embargo, no se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la media de hemoglobina glucosilada y la presencia de DCL ( $p=0,271$ ).

**Tabla 24. Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

Alteración cognitiva	Frecuencia	Media de		Mínimo	Máximo
		Hemoglobina glucosilada	Desviación estándar		
Sin DCL*	95	7,5674	2,07956	3,20	15,00
Con DCL	49	8,1345	1,84572	5,10	13,20
Demencia	15	7,3739	2,25990	4,06	11,70
Total	159	7,7285	2,03290	3,20	15,00
			2,02610		

\*DCL= deterioro cognitivo leve  
Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 11 se observa que la media de hemoglobina glucosilada fue mayor en los pacientes diabéticos con deterioro cognitivo leve.



**Figura11.** *Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de alteraciones cognitivas en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016*

En la tabla 25, se evidencia que el 62,5% de los pacientes con DCL No amnésico, presentaron buen control glucémico, mientras que el 53,7% de los pacientes con DCL Amnésico obtuvieron mal control glucémico. Por lo tanto, estos resultados sugieren que un Deterioro Cognitivo Leve Amnésico presenta mayor correlación con un mal control de hemoglobina glucosilada. Sin embargo, no se estableció una asociación estadísticamente significativa entre control glucémico y DCL ( $p=0,403$ ) en los diabéticos evaluados.

**Tabla 25. Distribución de frecuencia entre el nivel socioeconómico y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

Tipos de alteración cognitiva		Control Glucémico		*Valor de p	
		Bien Controlado	Mal controlado		Total
DCL Amnésico	Frecuencia	19	22	0,403	
	% dentro de DCL** Amnésico y No Amnésico	46,3%	53,7%		
DCL No Amnésico	Frecuencia	5	3		
	% dentro de DCL Amnésico y No Amnésico	62,5%	37,5%		
Total	Frecuencia	24	25		49
	% dentro de DCL Amnésico y No Amnésico	49,0%	51,0%		100,0%

\*Valor del Chi cuadrado, \*\* Deterioro cognitivo leve

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la tabla 26, se evidencia que existió un predominio de adaptabilidad familiar de tipo caótica, tanto en el DCL amnésico (48,8%) como el DCL no amnésico (50%). Por lo tanto, no se estableció una asociación estadísticamente significativa entre el tipo de DCL y el nivel de adaptabilidad familiar ( $p=0,576$ ) en los diabéticos evaluados.

**Tabla 26. Distribución de frecuencia entre adaptabilidad familiar y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

Tipos de alteración cognitiva		Adaptabilidad				Total	*Valor de p
		Rígida	Estructurada	Flexible	Caótica		
DCL**	Frecuencia	4	5	12	20	41	
Amnésico	% dentro de DCL Amnésico	9,8%	12,2%	29,3%	48,8%	100,0%	
DCL No Amnésico	Frecuencia	2	1	1	4	8	0,576
	% dentro de DCL No Amnésico	25,0%	12,5%	12,5%	50,0%	100,0%	
Total	Frecuencia	6	6	13	24	49	
	% dentro de DCL	12,2%	12,2%	26,5%	49,0%	100,0%	

\*Valor del Chi cuadrado, \*\* Deterioro cognitivo leve

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la Tabla 26, se evidencia que la media de hemoglobina glucosilada fue mayor en los diabéticos con deterioro cognitivo leve amnésico (media: 8,0660 DE: 1,84188) en comparación con los pacientes con DCL no amnésico (media: 7,6886 DE: 2,48328). Sin embargo, no se demostró una asociación estadísticamente significativa entre la media de hemoglobina glucosilada y presencia de DCL amnésico y no amnésico ( $p=0,619$ ).

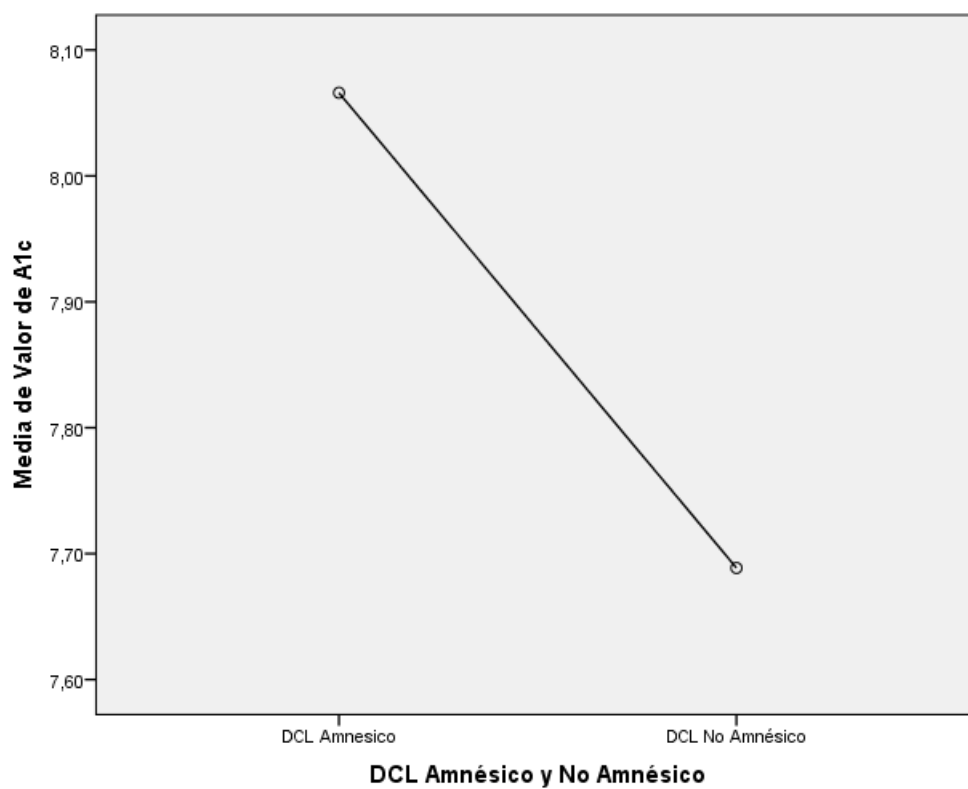
**Tabla 27. Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016**

Tipo de DCL**	N	Media de *HBA1c	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
DCL Amnésico	41	8,0660	1,84188	4,80	13,20
DCL No Amnésico	8	7,6886	2,48328	5,10	11,60
Total	49	8,0044	1,93553	4,80	13,20

\*HBA1C= hemoglobina glucosilada, DCL= deterioro cognitivo leve

Elaborado por: Muñoz (2016)

En la figura 12 se observa que la media de hemoglobina glucosilada fue mayor en los diabéticos con deterioro cognitivo leve amnésico en comparación con los pacientes con DCL no amnésico



**Figura 12.** Comparación entre la media de hemoglobina glucosilada y los tipos de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que asistieron a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales durante Septiembre– Noviembre 2016

## Capítulo V

### Discusión de Resultados

Se debe destacar que existió un predominio de buen control glucémico en los pacientes sin deterioro cognitivo leve (DCL) (52,6%), en contraste con el hallazgo de mal control glucémico que se presentó con mayor frecuencia (51%) en los pacientes con DCL, no se demostró una asociación estadísticamente significativa entre el deterioro cognitivo leve y el inadecuado control glucémico ( $p=0,750$ ), en la muestra analizada, hallazgos que no concuerdan con los resultados del estudio DCCT, donde los pacientes con hemoglobina glucosilada (HbA1C)  $< 7,4\%$  presentaban mejor respuesta psicomotora, mientras que una HbA1C  $> 8,8\%$ , se asoció a alteraciones cognitivas, asociando estos datos a un riesgo 4 veces superior al del resto de la población, de presentar deterioro cognitivo si los valores de HbA1C son superiores a 7% (Gao, Matthews, Sargeant, & Brayne, 2008)

En lo relativo a la adaptabilidad familiar, en las categorías rígida y flexible existió un predominio de mal control glucémico, por el contrario, se registró un buen control de hemoglobina glucosilada en los pacientes pertenecientes a familias estructuradas y caóticas. Estos resultados sugieren que el control glucémico fue independiente y no presentó asociación estadísticamente significativa con el nivel de adaptabilidad familiar ( $p=0,535$ ). Se encontró un predominio de mal control glucémico en los extremos de cohesión familiar (en las categorías no relacionada y aglutinada), mientras que en el segmento intermedio (semirrelacionada y relacionada) se obtuvo mayor frecuencia de buen control glucémico, esta asociación fue estadísticamente no significativa ( $p=0,526$ ). Lo que concuerda con los resultados

de un estudio aplicado en México durante el 2011, que demostró ausencia de relación estadísticamente significativa entre límites de cohesión y adaptabilidad familiar con control glucémico (Sánchez, Pedraza, & González, 2011)

Los grupos etarios más jóvenes presentaron mayor frecuencia de mal control glucémico, con respecto a los grupos etarios de adulto mayor en adelante, en los que se evidenció por el contrario, un mayor índice de control glucémico. Estos resultados sugieren que a mayor edad se presenta mejor control de la hemoglobina glucosilada en la muestra evaluada, lo que probablemente sugiera que la adaptación de los pacientes a la clínica de crónicos metabólicos y la regularidad de los controles esté ejerciendo un efecto positivo en el control glucémico, no se demostró una asociación estadísticamente significativa entre edad y control glucémico ( $p=0,078$ ). Este hallazgo muy próximo a una significancia positiva concuerda con un estudio publicado en México, durante 2011 que estableció una asociación ( $p=0,00$ ) entre menor tasa de control glucémico en los pacientes mayores de 60 años y llegan a una conclusión similar de mejor control en los diabéticos mayores de 70 años (Hernández, Elnecavé, Huerta, & Reynoso, 2011). En relación al sexo, se evidenció una mayor frecuencia de cifras elevadas de HbA1C en el sexo femenino, mientras que un mejor control glucémico presentó mayor asociación al sexo masculino. Estos resultados probablemente presentan cierto grado de sesgo, debido a la heterogeneidad de la población en lo referente a sexo, edad y etnia. El análisis comparativo, no demostró que esta correlación fuera estadísticamente significativa ( $p=0,455$ ). Lo que concuerda con un estudio publicado en España durante 2014, que demostró una asociación (OR ajustado: 1,01) entre el sexo femenino y deficiente control de hemoglobina glucosilada (Mata, y otros, 2014)

No se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el nivel socioeconómico ( $p=0,938$ ), ni el grado de instrucción con el control de hemoglobina glucosilada en la muestra evaluada ( $p=0,493$ ), este resultado varía con un estudio realizado en Finlandia, que asoció un nivel instructivo bajo con mal control glucémico. (Toljamo & M., 2001).

El 100% de los pacientes adultos jóvenes se presentaron sin deterioro cognitivo leve, a diferencia de los resultados obtenidos en los adultos mayores de los cuales solo el 45,8% se presentaron sin DCL, el 39,6% tenían DCL y el 14,6% Síndrome demencial. Este estudio reveló un hallazgo de 25% de adultos moderados (35 a 49 años) con deterioro cognitivo leve y una disminución del porcentaje de DCL en adultos mayores avanzados, estos resultados sugieren que a mayor edad aumenta la frecuencia del deterioro cognitivo leve pero a su vez puede descender en el adulto mayor avanzado. Cabe destacar que se demostró una relación estadísticamente significativa entre Edad y DCL ( $p=0,001$ ) en los pacientes evaluados. Este resultado concuerda con los hallazgos de un estudio realizado en Argentina, durante 2007, que demostró una asociación y probabilidad de riesgo ( $OR = 1,04$ ;  $p = 0,008$ ;  $IC\ 95\%: 1,01-1,08$ ) entre una edad mayor a 65 años y el deterioro cognitivo leve (Mías, Sassi, Masih, Querejeta, & Krawchik, 2007)

La presencia de deterioro cognitivo leve fue más frecuente en las mujeres. Cabe destacar que se demostró una asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y el DCL, a pesar de la heterogeneidad de la muestra, los resultados están acorde a un estudio realizado en Brasil, durante 2010 a 254 diabéticos, que evidenció una correlación entre sexo femenino y edades avanzadas con mayor incidencia de deterioro cognitivo leve. También se demostró una asociación entre el

nivel instructivo superior y menor frecuencia de DCL ( $p=0,000$ ), esta conclusión es similar a un estudio publicado en Argentina durante 2007, que evaluó a 429 individuos, cuyos resultados vinculan al sexo femenino como un factor de riesgo para DCL (OR = 3,21;  $p = 0,000$ ; IC 95%: 1,74-5,89) y el nivel instructivo formal como un factor protector (OR = 0,89;  $p = 0,001$ ; IC 95%: 0,84-0,95) (Mías, Sassi, Masih, Querejeta, & Krawchik, 2007).

## Capítulo VI

### Conclusiones y recomendaciones

#### 6.1 Conclusiones

Los resultados de la muestra analizada demostraron que, no existe una asociación estadísticamente significativa entre el deterioro cognitivo leve (DCL) y el mal control glucémico. En el estudio se observó mayor tendencia de la media de hemoglobina glucosilada hacia un inadecuado control en los pacientes con DCL a diferencia de los que tiene un a buen control glucémico.

El control glucémico no presentó asociación estadísticamente significativa con el nivel de adaptabilidad familiar, se evidenció que las familias rígidas y flexibles de este estudio mostraron mayor tendencia a relacionarse con un mal control glucémico.

Existió una mayor frecuencia de cifras elevadas de Hemoglobina Glucosilada en el sexo femenino, mientras que un mejor control glucémico presentó mayor asociación al sexo masculino, exhibiendo sesgo debido a la distribución heterogénea de la muestra. Esta correlación no fue estadísticamente significativa.

La mayoría de la muestra estuvo constituida por mestizos, observándose en ellos un predominio de buen control glucémico pero no se demostró una asociación estadísticamente significativa entre etnia y control glucémico.

Se demostró una prevalencia de 30.8% de deterioro cognitivo leve en los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 intervenidos, con un predominio de 83.7% de DCL amnésico, Las edades avanzadas se relacionan con mayor presencia de DCL en los pacientes evaluados, pero se recalca el apareamiento temprano de deterioro

cognitivo en los pacientes adultos moderados (35 a 49 años) con diabetes mellitus tipo 2 en un 25%.

Existió una asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y la presencia de deterioro cognitivo leve. Se demostró una asociación entre el nivel instructivo superior y menor frecuencia de DCL.

El Deterioro Cognitivo Leve Amnésico presentó mayor correlación con un deficiente control de hemoglobina glucosilada, pero no se estableció una asociación estadísticamente significativa entre mal control glucémico y DCL en los diabéticos evaluados.

## **6.2 Recomendaciones**

- Se sugiere realizar más estudios en materia de la influencia que ejerce el Deterioro Cognitivo Leve y adaptabilidad familiar en el control glucémico de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de la población Ecuatoriana.
- Se recomienda que el personal sanitario incluya con más frecuencia en su práctica clínica, el manejo de las escalas de estimación de Deterioro Cognitivo Leve y Adaptabilidad Familiar en el paciente con DM Tipo 2, para efectuar un diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de las alteraciones cognitivas y familiares.
- El Sistema de Salud del Ecuador, debe invertir mayores recursos en desarrollar jornadas de despistaje que permitan la detección de deterioro cognitivo y establecer algoritmos de tratamiento multidisciplinario que integren al neurólogo o psiquiatra en el manejo de las secuelas cognitivas de

la DM Tipo 2.

- Se aconseja la elaboración de investigaciones a futuro sobre este tema, en poblaciones que tengan una distribución homogénea para valorar posibles factores que influyen en el control glucémico como la edad y el sexo (considerando que estas variables presentaron cercanía a la significancia estadística, pero ante la distribución heterogénea de la muestra, se presenta la probabilidad potencial de sesgo).

### Fuentes Consultadas

- Abad, F., Novalbos, J., Gallego, S., & García, A. (2002). Tratamiento del deterioro cognitivo leve: utilidad de la citicolina. . *Rev Neurol* , 35: 675-82.
- Alagiakrishnan, K., Zhao, N., Mereu, L., & Senior, P. &. (2013). Montreal Cognitive Assessment Is Superior to Standardized Mini-Mental Status Exam in Detecting Mild Cognitive Impairment in the Middle-Aged and Elderly Patients with Type 2 D. *Biomed Res Int.* , 2013: 186.106.
- Alemán, J., Artola, S., Franch, J., Mata, M., Millaruelo, J., Sangrós, F., y otros. (2014). Recomendaciones para el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2: control glucémico. *Diabetes Práctica.* , 5:18-20.
- American Diabetes Association. (2013). Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care.* , 36 (1): 11-S66.
- American Diabetes Association. (2016). Standars of medical care of Diabetes. *Diabetes Care* , 39(1):S1–S2.
- Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2013). *Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en la Evidencia*. México: Asociación Latinoamericana de Diabetes.
- Ausiello, D., & Goldman, L. (2009). *Cecil Tratado de medicina interna (22 Ed)*. Barcelona: Elsevier.
- Botella, L., & Vilaregut, A. (2006). *La perspectiva sistémica en terapia familiar: Conceptos básicos, investigación y evolución*. Italia: Universitat Ramon Llull.
- Busse, A., Angermeyer, M., & RiedelHeller, S. (2006). Progression of mild cognitive impairment to dementia: a challenge to current thinking. *British Journal of Psychiatry* , 189, 399-404.
- Chandler, M., Parques, A., Marsiske, M., Rotblatt, L., & Smith, G. (2016). Everyday Impact of Cognitive Interventions in Mild Cognitive Impairment: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev* , 26 (3): 225-251.
- Chen, Y., Lu, Z., Zhang, J., & Xu, K. (2014.). Altered Brain Activation Patterns under Different Working Memory Loads in Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes Care* , 37(12): 3157–63.
- Cheng, G., Huang, C., Deng, H., & Wang, H. (2012). Diabetes as a Risk Factor for Dementia and Mild Cognitive Impairment: A Meta-Analysis of Longitudinal Studie. *Internal Medicine Journal* , 42(5): 484–91.
- Climent, G., Luna, L., Bombín, I., Cifuentes, A., Tirapu, J., & Díaz, U. (2014). Neuropsychological evaluation of the executive functions by means of virtual reality. *Rev Neurol* , 58(10):465-75.

- Cyril, S., Halliday, J., Green, J., & Renzaho, A. (2016). Relationship between Body Mass Index and Family Functioning , Family Communication , Family Type and Parenting Style among African Migrant Parents and Children in Victoria Australia : A Parent-Child Dyad Study. *BMC Public Health* , 1–10.
- Erlich, D., Slawson, D., & Shaughnessy, A. (2014). ‘Lending a Hand’ to Patients with Type 2 Diabetes: A Simple Way to Communicate Treatment Goals. *American Family Physician* , 89(4): 257–58.
- Ferreira, M., Tozatti, J., Fachin, S., & Pereira, P. &. (2014). Redução da mobilidade funcional e da capacidade cognitiva no diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* , 58(9), 946–952.
- Flicker, L., & Gimley, J. (2001). Piracetam for dementia or cognitive impairment. . *Cochrane Database Syst Rev* , 2: CD001011.
- Fonseca, V. (2009). Defining and Characterizing the Progression of Type 2 Diabetes. *Diabetes care* , 32 (2): 151-156.
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, M., Romero, N., y otros. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU*. Quito: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Friedemann, M. (2012 ). Teoría de organización sistémica: Investigación y práctica de enfermería. . *rev.ciencias salud Unisangil* , 2(1): 55-59.
- Gao, L., Matthews, F., Sargeant, L., & Brayne, C. (2008). Cognitive Function and Ageing Study. An investigation of the population impact of variation in HbA1c levels in older people in England and Wales: from a population-based multi-centre longitudinal study. *BMC Public Health* , 8, 54-65.
- Gao, Y., Xiao, Y., Miao, R., Zhao, J., Cui, M., Huang, G., y otros. (2016). The Prevalence of Mild Cognitive Impairment with Type 2 Diabetes Mellitus among Elderly People in China: A Cross-Sectional Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics* , 62: 138–42. .
- George, C., Bruijn, L., Will, K., & Howard, A. (2015). Management of Blood Glucose with Noninsulin Therapies in Type 2 Diabetes. *American family physician* , 92(1),27-34.
- González, F., Buonanotte, F., & Cáceres, M. (2015 ). Del deterioro cognitivo leve al trastorno neurocognitivo menor: avances en torno al constructo. *Neurol Arg.* , 7(1): 51–58.
- González, J., Herrero, J., Alonso, M., García, R., & Arana, A. (2003). Escala Global de Deterioro. ¿Es fiable su realización mediante entrevista telefónica? *Rev Esp Geriatr Gerontol* , 38(4):198-202.

- Grober, E., Pasillo, C., & Hahn, S. &. (2011). Memory Impairment and Executive Dysfunction are Associated with Inadequately Controlled Diabetes in Older Adults. *J Prim Salud Community Care* , 2 (4): 229-233.
- Gudala, K., Bansal, D., Schifano, F., & Bhansali, A. (2013). Diabetes mellitus and risk of dementia: A meta-analysis of prospective observational studies. *J Diabetes Investig* , 4 (6): 640-650.
- Hackel, J. (2013). 'Patient-Centered Care' for Complex Patients with Type 2 Diabetes Mellitus—Analysis of Two Cases. *Clin Endocrinol Diabetes Med Insights* , 6: 47-61.
- Hahn, C., Lee, C., Yeon, W., Joo, S., & Kook, H. (2016). Thalamic Shape and Cognitive Performance in Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Psychiatry Investig* , 13 (5): 504-510.
- Hernández, A., Elnecavé, A., Huerta, N., & Reynoso, N. (2011). Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. *Salud pública Méx* , 53(1):34-39.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). *Compendio Estadístico*. Quito: INEC.
- Itriago, L. (2014). *La diabetes e hipertensión principales causas de muerte en el 2013, según el INEC*. Recuperado el 2016 de Octubre de 20, de El ciudadano: <http://www.elciudadano.gob.ec/la-diabetes-e-hipertension-principales-causas-de-muerte-en-el-2013-segun-el-inec>
- Karlsson, J. (1988). Psychosocial aspects of disease duration and control in young adults with type I diabetes. . *Clin Epidemiol* , 41(5):435-40.
- Kasper, D., Fauci, A., Hauser, S., Longo, D., Jameson, J., & Loscalzo, J. (2016). *Harrison. Principios de Medicina Interna. 19ª Edición*. México: McGraw Hill.
- Kawamura, T., & Umemura, T. &. (2012). Cognitive impairment in diabetic patients: Can diabetic control prevent cognitive decline? *Journal of Diabetes Investigation* , 3(5), 413–423.
- Konen, J., Summerson, J., & Dignan, M. (1993). Family function, stress and locus of control: relationships to glycemia in adults with diabetes mellitus. *Arco. Fam. Med* , 2 (4): 393-402.
- Levin, G., Mota, V., Rivas, L., & Rojas, J. (2012). Síndrome metabólico y apoyo social en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. *An Med Méx.* , 57 (3), 57(3)185-190.
- Little, R., Rohlfing, C., & Sacks, D. B. (2011). Estado actual de la medida de hemoglobina A1c y objetivos para su mejora: del caos al orden para mejorar la atención de la diabetes. *Acta bioquímica clínica latinoamericana* , 45(2), 349-361.

- Mata, M., Franch, J., Patituccic, F., Herмосillad, E., Morrose, R., & Vinagref, I. (2014). Diferencias por sexo en el control de los factores de riesgo en los pacientes con diabetes tipo 2 en una base de datos poblacional de atención primaria en catalunya. *Av Diabetol.* , 30:204.
- Mayberry, L., & Osborn, C. (2012). Family support, medication adherence, and glycemic control among adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* , 35 (6): 1239-1245.
- México: Secretaria de Salud. (2012). *Diagnóstico y tratamiento del Deterioro Cognoscitivo del Adulto Mayor en el primer nivel de atención*. México DF: Secretaria de Salud.
- Mías, C., Sassi, M., Masih, M., Querejeta, A., & Krawchik, R. (2007). Deterioro cognitivo leve: estudio de prevalencia y factores sociodemográficos en la ciudad de Córdoba, Argentina. *Rev Neurol* , 44: 733-8.
- Ogedengbe, O., Ezeani, I., Chukwuonye, I., Anyabolu, E., & Ozor, I. &. (2015). Evaluating the impact of type 2 diabetes mellitus on cardiovascular risk in persons with metabolic syndrome using the UKPDS risk engine. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity : Targets and Therapy* , 8: 437–45. .
- Olivera, J., & Pelegrín, C. (2015). Prevención y tratamiento del deterioro cognitivo leve. *Psicogeriatría* , 5(2):45-55.
- Organización Mundial de la Salud y Comité de Ética de la Investigación. (s.f.). *Consentimiento Informado para Investigadores*. Recuperado el 05 de Septiembre de 2016, de Pontificia Universidad Católica Del Ecuador:  
<http://www.puce.edu.ec/documentos/Consentimiento-Clinico.pdf>
- Pereira, F., & Reyes, M. (2013). Confiabilidad y Validez del Test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en población mayor de Bogotá, Colombia. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* , 13(2): 39-61.
- Petersen, R., Caracciolo, B., Brayne, C., Gauthier, S., Jelic, V., & Fratiglioni, L. (2014 ). Mild cognitive impairment: a concept in evolution. *J Intern Med* , 275 (3): 214-28.
- Primeras, D. e. (2009). *Información Epidemiológica Provincia De Santo Domingo De Los Tsáchilas Años 2007 – 2008 Y Enero – Marzo 2009*. Quito.
- Reisberg, B., Ferris, S., De Leon, M., & Crook, T. (1982). The Global Deterioration Scale for of primary degenerative dementia. . *Am J Psychiatry* , 139:1136-9.
- Romero, I., Portilla del Canal, L., Licea, M., & Perich, A. (1989). Sistemas de apoyo social y control metabólico en la diabetes mellitus. *Rev Cubana Med* , 28(6):660-5.

- Roselli, M., & Ardila, A. (2012). Deterioro Cognitivo Leve: Definición y Clasificación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* , 12(1):151-162.
- Rubinstein, A., & Terrasa, S. (2006). *Medicina Familiar y Práctica Ambulatoria (2ª ed)*. Buenos Aires: Panamericana.
- Sánchez, A., Pedraza, A., & González, A. (2011). Cohesión y adaptabilidad familiar y su relación con la hemoglobina glucosilada de los pacientes diabéticos. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* , 16(2): 82-88.
- Sánchez, J., & Torrellas, C. (2011). Revisión Del Constructo Deterioro Cognitivo Leve : Aspectos Generales. *Rev Neurol* , 52 (5): 300-305.
- Sandoval, M., Reducindo, L., Vázquez, R., & Islas, A. (2011). Funcionamiento familiar y empatía en los médicos residentes del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas* , 16(4): 221-228.
- Schmidt, V., Barreyro, J., & Maglio, A. (2010). Escala de evaluación del funcionamiento familiar FACES III: ¿Modelo de dos o tres factores? *Escritos de Psicología* , 3(2):30-36.
- Schreiber, A., Nones, C., Reis, R., Chichorro, J., & Cunha, J. (2015). Diabetic Neuropathic Pain : Physiopathology and Treatment. *World J Diabetes* , 6(3): 432–44.
- Seoane, T., Martín, E., Martínb, J., Lurueña, J., & Alonso, F. (2007). Curso de introducción a la Investigación Clínica. Capítulo 3: La investigación a partir de la observación. Estudios descriptivos. Estudios analíticos. *Semergen* , 33(5):250-6.
- Soler, P., & Bueso, J. (2012). *Medicina Geriátrica*. . Barcelona: Masson.
- Strom, J., & Egede, L. (2012). The impact of social support on outcomes in adult patients with type 2 diabetes: a systematic review. *Curr Diab Rep.* , 12 (6), 12(6):769–81.
- Szuskiewicz, M., & Davidson, J. (2014). Cardiovascular Disease in Diabetes Mellitus: Risk Factors and Medical Therapy. *Endocrinology and Metabolism* , Clinics of North America 43(1): 25–40. .
- Takenaka, H., Sato, J., Suzuki, T., & Ban, N. (2013). Family issues and family functioning of Japanese outpatients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *BioPsychoSocial* , 7(1):13.
- Takir, M., Dogruk, U., Kostek, O., Bayraktar, N., & Guvener, N. (2016). Cystatin-C and TGF- levels in patients with diabetic nephropathy. *Nefrologia* , 36(6):653–659.
- Toljamo, M. y Hentinen, M. (2001). La adherencia a los cuidados personales y el apoyo social. *J Clin Nurs.* , 10 (5): 618-27.

Toljamo, M., & M., H. (2001). Adherence to self-care and social support. *J Clin Nurs* , 10 : 618-27.

Tubiana, N., Moret, L., Czernichow, P., & Chwalow, J. (1998). The association of poor adherence and acute metabolic disorders with low levels of Cohesion and Adaptability in families with diabetic children: the PEDIAB Collaborative Group. *Acta Paediatr.* , 87 (7): 741-746.

United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. (1998). Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes. *Lancet* , 352:837-53.

World Health Organization. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases*. Geneva: World Health Organization.

Xu, W., Caracciolo, B., Wang, H., Winblad, B., Bäckman, L., Qiu, C., y otros. (2010). Accelerated Progression From Mild Cognitive Impairment to Dementia in People With Diabetes. *Diabetes* , 59 (11): 2928-2935.

Yamamoto, W., Origasa, H., Yaginuma, T., & Kanazawa, Y. (1993). Effect of social factors on metabolic improvement in type II diabetic patients. *Intern Med.* , 32 (10): 763-767.

Zavala, M., Ríos, M., García, G., & Rodríguez, C. (2009). Funcionalidad familiar y ansiedad en pacientes adultos con enfermedad Crónica. *Aquichán* , 9(3), 257-270. .

Zhang, Y., Shan, L., Chunlei, L., Zhang, H., Zhou, X., Ni, C., y otros. (2016). Altered Brain Activation and Functional Connectivity in Working Memory Related Networks in Patients with Type 2 Diabetes : An ICA-Based Analysis. *Sci Rep* , 6: 23.767.

## Apéndice

### Anexo 1

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE MEDICINA POSTGRADODE MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA PUCE – MSP SEDE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS.

DETERIORO COGNITIVO LEVE Y ADAPTABILIDAD FAMILIAR ASOCIADO AL CONTROL GLUCEMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE CRÓNICOS METABÓLICOS DEL CENTRO DE SALUD LOS ROSALES DURANTE EL PERÍODO DE JULIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2016

Autor: Katya Muñoz

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) <small>(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL) Versión Mexicana 7.3. Versión Alterna</small>		Nivel de estudio: _____ Fecha de nacimiento: ____/____/____ Sexo: _____ Fecha: ____/____/____	
<b>MEMORIA VISUAL EJECUTIVA</b>			
<p style="text-align: center;">Copiar el cilindro</p>	<p>Dibujar un Reloj (Nueve y diez) (3 puntos)</p>	Puntos [ ] [ ] [ ] Contorno    Números    Agujas _____/5	
<b>DENOMINACIÓN</b>			
_____/3			
<b>MEMORIA</b>			
Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recién después 5 minutos más tarde.		TREN    HUEVO    SOMBRERO    SILLA    AZUL	1er intento 2º intento _____ _____
<b>ATENCIÓN</b>			
Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirla.		[ ] 5 4 1 8 7 [ ] 1 7 4	
Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.		[ ] F B A C M N A J K L B A F A K D E A A J A M O F A A B	
Restar de 7 en 7 empezando desde 80		[ ] 73    [ ] 66    [ ] 59    [ ] 52    [ ] 45	
4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos		_____/3	
<b>LENGUAJE</b>			
Escriba el nombre que el dibujo de él sea el primero en denotar después del accidente		[ ]    [ ]    [ ]    [ ]    [ ]    [ ]	
Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comienzan por la letra "M" en 1 min.		[ ]    (N ≥ 11 palabras)	
Similitud entre p. ej. piñano – naranjas- fruta		[ ] ojo – oído    [ ] trompeta – piano	
Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS		TREN    HUEVO    SOMBRERO    SILLA    AZUL	
Optativo    Pista de categoría		[ ]    [ ]    [ ]    [ ]    [ ]	
Pista elección múltiple		[ ]    [ ]    [ ]    [ ]    [ ]	
Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente		_____/5	
<b>ORIENTACIÓN</b>			
[ ] Día del mes (fecha)    [ ] Mes    [ ] Año		[ ] Día de la semana    [ ] Lugar    [ ] Ciudad	
Normal ≥ 26 / 30		_____/6	
Adaptación: L. Ledesma PhD. © Z. Nasreddine MD    www.mocatest.org		TOTAL _____/30 Añadir 1 punto si tiene ≥ 12 años de estudio	
Administrado por: _____			

Fuente: Confiabilidad y Validez del Test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) en población mayor de Bogotá, Colombia Francisco Pereira-Manrique & María F. Reyes.

**Anexo 2**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA  
POSTGRADODE MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA PUCE – MSP  
SEDE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS.**

DETERIORO COGNITIVO LEVE Y ADAPTABILIDAD FAMILIAR ASOCIADO AL CONTROL GLUCEMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE CRÓNICOS METABÓLICOS DEL CENTRO DE SALUD LOS ROSALES DURANTE EL PERÍODO DE JULIO A NOVIEMBRE DEL AÑO 2016

AUTORA: Dra. Katya Muñoz

FACES III, Versión familiar David H. Olson

\_\_\_\_\_ Parentesco: \_\_\_\_\_

Ciudad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Familia: \_\_\_\_\_

Escriba en el espacio correspondiente a cada pregunta la respuesta que Usted elija según el número indicado:				
NUNCA	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1	2	3	4	5
	1. Los miembros de nuestra familia se dan apoyo entre si			
	1. En nuestra familia se toman en cuenta las sugerencias de los hijos para resolver problemas			
	1. Aceptamos las amistades de los demás miembros de familia			
	1. Los hijos pueden opinar en cuanto a su disciplina			
	1. Nos gusta convivir solamente con los familiares más cercanos			
	1. Cualquier miembro de la familia puede tomar la autoridad			
	1. Nos sentimos más unidos entre nosotros que con personas que no son de nuestra familia			
	1. Nuestra familia cambia el modo de hacer sus cosas			
	1. Nos gusta pasar el tiempo libre en familia			

	1. Padres e hijos se ponen de acuerdo en relación con los castigos
	1. Nos sentimos muy unidos
	1. En nuestra familia los hijos toman las decisiones
	1. Cuando se toma una decisión importante, toda la familia está presente
	1. En nuestra familia las reglas cambian
	1. Con facilidad podemos planear actividades en familia
	1. Intercambiamos los quehaceres del hogar entre nosotros
	1. Consultamos unos con otros para tomar decisiones
	1. En nuestra familia es difícil identificar quien tiene la autoridad
	1. La unión familiar es muy importante
	1. Es difícil decir quien hace las labores del hogar

Cohesión \_\_\_\_\_ + Adaptabilidad \_\_\_\_\_

DIMENSIÓN	FAMILIA	PUNTUACIÓN	Tipo
COHESIÓN	No relacionada	10 - 34	de
	Semirrelacionada	34 - 40	fami
	Relacionada	41 - 45	lia
	Aglutinada	46 - 50	—
ADAPTACIÓN}	Rígida	10 - 19	—
	Estructurada	20 - 24	—
			—
	Flexible	25 - 28	—
	Caótica	29 - 50	—

\_\_\_\_\_ Funcionalidad \_\_\_\_\_

#### CALIFICACIÓN

Fuente: Escala de evaluación del funcionamiento familiar FACES III Escritos de Psicología, Vol. 3, n° 2, pp. 30-36. 2010

### Anexo 3

3.1 Verificación de Certificación National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) para el reactivo de la marca SPIN REACT para dosificación de hemoglobina glucosilada.

**List of NGSP Certified Methods**  
(updated 12/16, listed by date certified)

The NGSP has certified the following methods and reagents as having documented traceability to the Diabetes Control and Complications Trial Reference Method. Manufacturers are awarded Certificates of Traceability for successfully completing bias testing for specific methods, reagent lots, calibrator lots and instrumentation used. Traceability to the DCCT applies only to results from fresh blood samples. Analysis of processed (e.g. lyophilized) material may be subject to matrix effects and any comparisons to the DCCT using results from processed specimens should be made with caution.

The NGSP recommends that manufacturers certify their methods each year; the certificate of traceability expires after 1 year. During the year it is the responsibility of the manufacturer to insure that the results of their method remain consistent over time throughout the year and between lots. It is not the intent of the NGSP to certify each lot of reagents.

**List of NGSP Certified Methods (Updated 12/16, listed by date certified)**

Manufacturer	Method/ Instrument	Method Type	Date Certified	Reagent Lot	Calibrator Lot	Calibrator Assigned Value	Column Lot	Secondary Reference Laboratory
Apex Biotechnology Corp.	Immunoagglutination on Eclipse A1c	Immunoassay	Sept '16	S60501, S60502, S60503	-	-	-	ReCCS ASRL#1
Jiangsu Audicom Medical Technology Co., Ltd.	Ion-exchange chromatography on AC6601 HbA1c Analyzer	Ion-exchange HPLC	Sept '16	160703-20, 160701-21, 160702-22, 160702-23, 160601-24	160601-26, 160601-27	5.8%, 12.1%	160601-48	Univ. of Missouri. SRL #9
Alfa Wassermann Diagnostic Technologies, LLC	ACE HbA1c Reagent on ACE Alera Clinical Chemistry System	Immunoassay	Aug '16	1769HA, 1770HA, 1772HA, 1688HA	366906	0.00, 0.45, 0.60, 0.80, 1.17, 1.89 g/dL HbA1c; 18.6 g/dL Hb	-	Univ. of Missouri. SRL #9
	ACE HbA1c Reagent on ACE Axcel Clinical Chemistry System	Immunoassay	Aug '16	1769HA, 1770HA, 1772HA, 1688HA	366906	0.00, 0.45, 0.60, 0.80, 1.17, 1.89 g/dL HbA1c; 18.6 g/dL Hb	-	Univ. of Missouri. SRL #9
A.Menarini Diagnostics	<sup>1</sup> HPLC Auto A1c HA-8160 ADAMS	Ion-exchange HPLC	Aug '16	201605, 201505, 201511, 201603	201503	5.70%, 11.10%	4J035Y	European Reference Lab ESRL#10
Guangzhou Wondfo Biotech Co., Ltd.	<sup>1</sup> Fluorescence immunoassay on Finecare FIA Meter	Immunoassay	Aug '16	W20710502 A	-	-	-	ReCCS ASRL#1
Spirirect SAU	HbA1c (Latex turbidimetry – Direct method %) on SPIN640	Immunoassay	July '16	320 (2018/02), 5723A (2018/02), 5723A (2018/02), 417M (2018/03)	CAL63C (2017/12)	5.1%, 7.8%, 11.1%, 15.1%	-	European Reference Lab ESRL#10
Siemens Healthcare Diagnostics Inc.	A1c_3 on Atellica CH Analyzer	Immunoassay	July '16	160074, 160074, 160074	5CD010	0, 2.71, 4.00, 4.66, 6.41, 10.23 µmol/L HbA1c; 12.54 g/dL Hb	-	Univ. of Missouri. SRL #9
MedTest	Pointe Scientific, HbA1c on Beckman AU 400	Immunoassay	July '16	604003	609102	0%, 5.3%, 9.0%, 13.2%, 15.9%	-	European Reference Lab ESRL#9
A.Menarini Diagnostics	<sup>1</sup> Auto A1c HA-8180V ADAMS (Variant)	Ion-exchange HPLC	July '16	5L1201, 5L1211, 5L1501, 5K1222	201503	5.70%, 11.10%	3F014Q	European Reference Lab ESRL#10

### 3.2 Certificado de Control de Calidad del reactivo para dosificación de Hemoglobina Glucosilada.

		SPINREACT, S.A.S.A.U C/Av Santa Coloma, 7 17170 St.Estève de Bas (Girona) SPAIN	TLC880 04/14 REV07
<b>CONTROL DATA SHEET. LATEX TURBIDIMETRY</b> <b>BOLETÍN DE ANÁLISIS.TURBILÁTEX</b>			
REF	Descripción / Description		
43101	HbA1c -d- Glycated Hemoglobin Direct Method. 1.650 mL / 1x33 mL		
LOT	917		2.0/8/04
<b>PHYSICAL - CHEMICAL CHARACTERISTICS / CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS</b>			
REAGENT / REACTIVO	SPECIFICATIONS / ESPECIFICACIONES	RESULTS / RESULTADOS	
R1	White liquid suspension, free of macroscopic particles Suspensión líquida, blanca, libre de partículas macroscópicas	PASS	
R2	Liquid solution. Clear and transparent	PASS	
R3	Solución líquida clara y transparente		
<b>FUNCTIONALITY TEST / ENSAYO DE FUNCIONALIDAD</b>			
TEST / ENSAYO	SPECIFICATIONS / ESPECIFICACIONES	RESULTS / RESULTADOS	
SENSITIVITY / SENSIBILIDAD	Blank: < 0.800 Abs. HbA1c CAL 2: 0.850 - 1.750 Abs.	PASS	
ACCURACY / EXACTITUD	Control level 1: 4 - 8% Control level 2: 10 - 12 %	PASS	
<p>This lot was tested by methods in the manufacturer's Package insert          Este lote ha sido controlado por los métodos descritos en el Folleto Comercial del producto</p>			
<b>FINAL RESULT</b> RESULTADO FINAL	<b>APPROVED BY / APROBADO POR</b> Signed - Date / Firma - Fecha		
<b>APPROVED / APROBADO</b>	Quality Control Dept. R&B	 Silvia Vilanova 2016.08.03 19:31:26 402707	
	R&B, Dpto. Control de Calidad		
<p>This Control data sheet for lot is applicable to sublots. Sequential alphabetical letter (e.g. A, B, C etc.) following the lot number.          This product was manufactured, packaged and tested in accordance to SPINREACT, S.A./S.A.U Quality System and meets all product specifications. Our Quality System has been approved by an accredited registering body to ISO 9001 / ISO 13485</p> <p>Este Boletín de análisis es aplicable al lote y sublotes. Letras alfabéticas secuenciales (p.e. A, B, C etc.) que siguen al nº de lote.          Este producto ha sido fabricado, acondicionado y controlado de acuerdo al Sistema de Calidad implementado en SPINREACT, S.A./S.A.U, cumpliendo todas sus especificaciones. Nuestro Sistema de Calidad ha sido aprobado por una entidad certificadora de acuerdo a la norma ISO 9001 / ISO 13485</p>			

### 3.3 Control Potregistro de ingreso del reactivo SPIN REACT para dosificación de hemoglobina glucosilada adquirida por el distrito de salud 23 D02

**HEMOGLOBINA GLICOSILADA**  
**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA**  
**GESTIÓN DE SUMINISTRO DE REACTIVOS**  
**REPORTE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EVALUADAS**  
**(CONTROL POST REGISTRO)**  
**REPORTE No. 72**

PROVINCIA: Santo Domingo de los Tsáchilas      PROGRAMA: REACTIVOS QUIMICA  
 AREA No.: DIRECCION DISTRICTAL 23D02

**DATOS GENERALES**


No. Contrato adjudicación:	SIE.DDSN23D02-05-18	Fecha contrato :	17/08/2018	Fecha recepción	13/10/2018
Reactivo	HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Reactivo de marca:	SPINREACT		
Cantidad adjudicada:	5525	Cantidad recibida:	4420		


**IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

Nombre reactivo:	HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Nombre comercial:	HB1C GLYCATED HEMOGLOBIN
Lote:	916	Presentación:	R1 reactivo 1 X 90 ml
No.Reg.Sanitario:	AD-1030-09-05	Fecha elab:	15/06/2018
Método:	enzimático colorimétrico	Fecha exp:	30/04/2018
Punto:	final	Periodo vida útil:	24 MESES
Fabricante/país:	SPIN REACT S.A. ESPAÑA	Fecha vigencia Reg.Sanit:	29/09/2020
		Proveedor:	REACTLAB

PARAMETRO	RESULTADO	OBSERVACIONES
Aspecto	BUENO	
Envase primario	ENVASE DE POLIETILENO CON TAPA ROSCA	
Envase secundario	Caja carton	
Etiqueta envase primario	Nombre presentación	TGO
	Lote	R1 reactivo 1 X 90 ml
	Fecha elaboración	916
	Fecha expiración	15/06/2018
	No.Reg.Sanit.vigente	30/04/2018
	Fabricante	AD-1030-09-05
Embalaje externo	Contenido en caja	SPIN REACT S.A. ESPAÑA
	Estado	R1 reactivo 1 X 90 ml
	Rotulación	BUENO
OBSERVACIONES:	CLARA	
		Esta acta se entregó para realizar los informes el día 18/10/2018

CONCLUSION: APROBADO

  
 Dra. Fidele Román Aguirre  
 Biquímico Farmacéutico  
 RECEPCION TECNICA





## Anexo 4

### Consentimiento Informado Para Participar En Estudio De Investigación Medica.

**FORMA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO para el estudio: DETERIORO COGNITIVO LEVE Y ADAPTABILIDAD FAMILIAR ASOCIADO AL CONTROL GLUCÉMICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE CRÓNICO METABÓLICOS DEL CENTRO DE SALUD LOS ROSALES DURANTE EL PERÍODO DE JULIO A NOVIEMBRE DEL 2016**

NOMBRE	TITULO ACADEMICO	UNIVERSIDAD/INSTITUCION	GRUPO	INFORMACION
..... Katya Marcela Muñoz Llerena	Doctora en medicina y Cirugía	PUCE	Grupo de investigación "Los Rosales"	Dirección Bypass Quito Quevedo Km 1, <a href="mailto:katyamm29@hotmail.com">katyamm29@hotmail.com</a> , teléfono 3770677/ 022750219 CS ROSALES

Este formulario de consentimiento informado se dirige a hombres y mujeres que son atendidos en la Clínica de Crónico Metabólicos del Centro de Salud Los Rosales, por medio del cual se les invita a participar en la investigación cuyo objetivo es determinar el Deterioro cognitivo leve y adaptabilidad familiar asociado al control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a la clínica de crónico metabólicos del Centro de Salud los Rosales durante el período de julio a noviembre del 2016

Línea de Investigación: Enfermedades Crónicas no transmisibles

#### Parte I: Información

Yo soy la doctora posgradista de medicina familiar y comunitaria, investigo para la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Sobre la relación del Deterioro cognitivo leve y adaptabilidad familiar con el control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a la clínica de crónico metabólicos del Centro de Salud los Rosales. El propósito de este documento de consentimiento es darle a conocer la información que necesite para ayudarlo a decidir en el caso que desee participar en el mismo. Por favor lea este documento. Puede hacer preguntas sobre el propósito del trabajo, lo que pediríamos de usted, los riesgos y los beneficios posibles, sus derechos como un participante voluntario y cualquier aspecto sobre el trabajo y sobre este documento. Cuando todas sus preguntas se hayan contestado, puede decidir si desea participar en este estudio; este proceso se llama "consentimiento informado".

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento.

### **PROCEDIMIENTO:**

Si elige usted participar en este estudio, se le solicitará que responda al cuestionario para la prueba neuropsicológica (MOCA). 2. Se le solicitará a su familia que responda al cuestionario para evaluar funcionalidad familiar (FACES III). 3. Se le tomará una muestra de 10 ml de sangre que será analizada para Hemoglobina Glucosilada, para ello, es necesario que se presente en ayuno de 8 horas, sin haber ingerido bebidas alcohólicas 24 horas antes, toda la información recolectada a través de una hoja de recolección de datos (encuesta) se mantendrán anónimas, ya que cada persona tendrá un código. Por ejemplo, supongamos que hay un paciente llamado José López, para todos los análisis esta persona tendrá un código, que podría ser: 10304. Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los servicios que recibe en la clínica y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes. El costo de la prueba de Hemoglobina Glucosilada y los test neuropsicológicos lo asumirá la Dra. Katya Muñoz posgradista de Medicina Familiar y Comunitaria.

### **RIESGOS ASOCIADOS AL ESTUDIO**

Algunas personas sienten que proveer información para un trabajo de análisis es violar su privacidad, otras personas sienten que será utilizada esa información en otros análisis distintos al mencionado explícitamente; y, otras personas pueden pensar que con esa información se puede poner en peligro su vida y trabajo.

Extraeremos una toma de muestra de sangre de su organismo que sirve para aportar información muy útil sobre la evolución de Diabetes mellitus tipo 2. Tan importante como su obtención es el manejo de la muestra, por lo que existen normas estrictas para la correcta recogida, manipulación, transporte y conservación de la muestra, así como para su adecuado procesamiento en laboratorio. Para garantizar la seguridad del paciente, se efectuará por personal sanitario capacitado y bajo condiciones de seguridad y de asepsia rigurosa. Los riesgos frecuentes que puede producirse son un mínimo hematoma en la zona del pinchazo, por lo que será conveniente que después se realice presión sobre la zona puncionada. En algunos pacientes, por sus características individuales, resulta difícil extraer la muestra de sangre, por lo que tal vez sea preciso puncionarles repetidas veces hasta obtenerla.

La investigación durará 6 meses, para lo que obtendremos la muestra de sangre por una sola ocasión y requerimos de su presencia para la aplicación de los test.

### **BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

Si usted participa en esta investigación tendrá los siguientes beneficios:

Este estudio ayudara a la detención temprana de Deterioro Cognitivo leve, el que puede progresar a Demencia sin diagnóstico oportuno.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 serán sometidos a una prueba de control glucémico, los exámenes de laboratorio son sin costo para usted y los resultados

obtenidos serán usados para respaldar la toma de decisiones tanto al nivel individual como al nivel del sistema de salud.

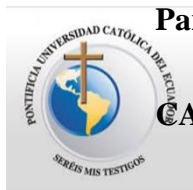
El conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial.

Se publicarán los resultados para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación.

#### ACLARACIONES

- ✓ Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- ✓ No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- ✓ Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- ✓ No tendrá que hacer gasto económico alguno durante el estudio.
- ✓ No recibirá pago por su participación
- ✓ En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- ✓ La muestra de material biológico será de exclusivo uso para la medición de glucosa, el material sobrante será eliminado de manera apropiada según normas de bioseguridad.

## Parte II: Formulario de Consentimiento



### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título del Estudio: Deterioro Cognitivo Leve y Adaptabilidad familiar asociado al control glucémico en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Clínica de Crónicos Metabólicos del Centro de Salud los Rosales durante el período de julio a noviembre del 2016.**

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Firma del participante.

Fecha:

\_\_\_\_\_ C.I. \_\_\_\_\_

Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):

He \_\_\_\_\_ explicado \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_ Sr(a).  
 \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le explicado de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normativa correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador