



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE MEDICINA

“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN EN EL CONTROL METÓBLICO Y CLÍNICO DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES TIPO 2 ACTUALMENTE EN TRATAMIENTO EN EL CENTRO DE SALUD N°4 CHIMBACALLE Y LA UNIDAD DE ATENCIÓN AMBULATORIA LA ECUATORIANA DEL IESS DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL AÑO 2014”

DISERTACIÓN PREVIA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

DIEGO PAÚL CHÁVEZ NARANJO

DIRECTOR: DR. FRANCISCO BARRERA GUARDERAS

ASESORA METODOLÓGICA: DRA. ROSA GOYES

QUITO, 2015

**“EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ATENCIÓN EN EL CONTROL
METABÓLICO Y CLÍNICO DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE
DIABETES TIPO 2 ACTUALMENTE EN TRATAMIENTO EN EL CENTRO DE
SALUD N°4 CHIMBACALLE Y LA UNIDAD DE ATENCIÓN AMBULATORIA LA
ECUATORIANA DEL IESS DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL AÑO 2014”**

DEDICATORIA

A mi Madre y Padre y hermanos David, María José,
Porque ustedes me enseñaron que hay que hacer todo siempre con amor,
Honradez, honestidad y a respetar la dignidad de todo ser humano, especialmente de los
mas débiles y necesitados.

Este logro se los debo a ustedes.

Diego

AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a Dios por guiarme, protegerme, darme sabiduría y fuerza para poder salir adelante, por nunca abandonarme y permitir que sea una persona de bien.

A mis padres, por brindarme amor, enseñarme que todo lo que se obtiene es en base a sacrificio que nada es fácil, además a ser honrado, humilde a no tener miedo de ensuciarse las manos cuando es debido. A mi madre un agradecimiento infinito ya que por ella soy lo que soy, por nunca abandonarme en mis momentos de flaqueza y darme la fortaleza para poder salir adelante.

A mis hermanos: David y María José, por ser un ejemplo a seguir, solo ellos saben las dificultades y el esfuerzo que cada uno ha tenido que pasar para llegar a superarnos en el ámbito personal y profesional.

Un agradecimiento en especial a mi hermana María José ya que ha sido un pilar fundamental en mi proceso de formación, ya que ha dejado de lado varias actividades por estar pendiente de mi persona.

A mi abuelita Blanca Zapata, a mis tíos Piedad, Jaime, Javier y Hugo Naranjo por ser el apoyo, por quererme, consentirme y enseñarme que hay que hacer sacrificios en la vida para lograr alcanzar el éxito.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y a todos los docentes que fueron parte de mi formación, por enseñarme que nuestra profesión es de servicio y que las recompensas vendrán si se trabaja de una forma honesta.

En especial quiero agradecer al Dr. Francisco Barrera Guarderas por darme todo su apoyo en la elaboración de este trabajo. Pero sobre todo por sus conocimientos, orientaciones, persistencia y paciencia los cuales han sido fundamentales para realizar el

trabajo.

A la Dra. Rosa Goyes por su tiempo y por exigirme dar más de mí, y por compartir sus enseñanzas y conocimientos.

A la Dra. Erika Tinoco por el apoyo y apertura que me permitieron realizar mi trabajo de investigación además de su tiempo.

Al Dr. Ramiro Ramadam que gracias a su apoyo, confianza y motivación durante mi periodo de formación profesional.

ÍNDICE

Resumen.....	X
Glosario.....	XIV

CAPÍTULO I

1.1	Introducción.....	1
1.2	Justificación.....	1
1.3	Problema de la investigación.....	2
1.4	Objetivos.....	2
1.4.1	Objetivo General.....	2
1.4.2	Objetivos Específicos.....	3
1.5	Hipótesis.....	3

CAPÍTULO II

2.1.	Marco Teórico.....	4
2.1.1	Diabetes Mellitus tipo 2.....	4
2.1.1.1	Definición.....	4
2.1.1.2	Epidemiología.....	5
2.1.1.3	Etiopatología y Fisiopatología.....	10
2.1.1.3.1	Defectos en la secreción de la insulina.....	11
2.1.1.4	Resistencia a la insulina.....	12
2.1.1.5	Exceso de producción de glucosa en el hígado.....	13
2.1.2	Factores desencadenantes asociados a la Diabetes Mellitus tipo 2.....	13
2.1.3	Complicaciones.....	14
2.1.3.1	Complicaciones Agudas.....	14
2.1.3.2	Hipoglucemia.....	15
2.1.3.3	Cetoacidosis Diabética y Estado Hiperosmolar.....	15
2.1.3.4	Macro vasculares.....	16
2.1.3.4.1	Enfermedad Coronaria.....	16
2.1.3.4.2	Enfermedad Periférica Vascolar.....	16
2.1.3.5	Micro vasculares.....	16

2.1.3.5.1	Retinopatía.....	16
2.1.3.5.2	Neuropatía Periférica.....	17
2.1.3.5.3	Polineuropatía y Mononeuropatía.....	17
2.1.3.5.4	Complicaciones Renales.....	18
2.1.4	Diagnóstico.....	18
2.1.5	Clasificación.....	19
2.1.5.1	Clasificación etiológica de la DM.....	19
2.1.6	Tratamiento.....	20
2.1.6.1	Tratamiento no Farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2.....	21
2.1.6.2	Nutrición.....	21
2.1.6.3	Educación.....	21
2.1.6.4	Ejercicio.....	21
2.1.6.5	Tratamiento Farmacológico de la DM2.....	22
2.1.6.6	Insulinoterapia.....	22
2.1.7	Herramientas para la valoración de la calidad de atención médica.....	23
2.1.7.1	Modelos de cuidado de personas con enfermedades crónicas.....	23
2.1.8	Definición de la Calidad de la Atención Médica.....	24
2.1.8.1	Herramientas para medir la Calidad de Atención Médica.....	27

CAPÍTULO III

3.1	Materiales y Métodos.....	30
3.2	Tipo de Estudio.....	30
3.3	Área de Estudio.....	30
3.4	Universo.....	30
3.5	Muestra.....	30
3.5.1	Criterios de inclusión y exclusión.....	31
3.6	Variables.....	32
3.6.1	Operacionalización de variables.....	32
3.6.1.1	Aspectos sociodemográficos.....	32
3.6.1.2	Características de la enfermedad.....	32
3.6.1.3	Factores de riesgo.....	34

3.7.1	Análisis de Datos.....	36
3.7.2	Intrumentos.....	36
3.7.3	Procedimientos.....	37
3.7.4	Aspectos Bioéticos.....	37

CAPÍTULO IV

4.1	Resultados.....	39
4.1.1	Análisis descriptivo de la muestra.....	39
4.1.2	Características sociodemográficas y clínicas.....	39
4.1.3	Control metabólico.....	42
4.1.4	Indicadores de responsabilidad de la DQIP.....	43
4.1.5	Diagramas de cajas.....	47
4.1.6	Pruebas de hipótesis.....	52
4.1.7	Eficacia y efectividad.....	56

CAPÍTULO V

5.1	Discusión.....	54
-----	----------------	----

CAPÍTULO VI

6.1	Conclusiones y Recomendaciones.....	57
6.1.1	Conclusiones.....	57
6.1.2	Recomendaciones.....	58
6. 2	Dificultades y Fortalezas.....	59
6. 2.1	Dificultades.....	59
6.2.2	Fortalezas.....	59

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÍNDICE DE FIGURAS, TABLAS, GRÁFICOS Y DIAGRAMAS

FIGURAS

Figura 1. Prevalencia (%) de personas con diabetes por edad y sexo, 2013.....	5
Figura 2. Número de personas con diabetes (20-79 años), 2013.....	8
Figura 3. Prevalencia de la diabetes en población de 10 a 59 años a escala nacional, por grupos de edad.....	10
Figura 4. Mecanismo patogénico de la diabetes tipo 2.....	12
Figura 5. Etiopatogenia de la diabetes mellitus tipo 2. PHG: producción hepática de glucosa; IOG: tolerancia disminuida a la glucosa.....	13
Figura 6. Modelos de Atención.....	23
Figura 7. Organización de la Atención de los Servicios de Salud.....	24
Figura 8. Propiedades de una Atención Médica de Calidad.....	25
Figura 9. Factores que determinan el Nivel de Calidad.....	27

TABLAS

Tabla 1. Causas de muerte en Ecuador 2009.....	7
Tabla 2. Genes marcadores de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico.....	11
Tabla 3. Factores desencadenantes de diabetes mellitus tipo 2.....	14
Tabla 4. Clasificación de la diabetes mellitus con base en tipos y etapas.....	20
Tabla 5. Otros tipos específicos de DM.....	20
Tabla 6. Fármacos orales para tratamiento de diabetes mellitus tipo 2.....	22
Tabla 7. Tipos de insulina utilizados en tratamiento de diabetes mellitus tipo 2.....	23
Tabla 8. Evaluation of the DQIP measures in nine managed care plans Medicare...	28
Tabla 9. DQIP 1.0 measure set.....	28
Tabla 10. Metas de tratamiento de diferentes organizaciones en cuanto a HbA, glucosa en ayuno y glucosa posprandial.....	29
Tabla 11. Metas terapéuticas según la Norma Oficial Mexicana.....	29
Tabla 12. Grado de documentación (muestra total).....	39
Tabla 13. Grado de documentación (según centros).....	40
Tabla 14. Valores clínicos, demográficos y de laboratorio documentado.....	41

Tabla 15. Valores por sexo, consumo de tabaco y presión arterial.....	42
Tabla 16. Índice de masa corporal.....	42
Tabla 17. Valores clínicos, demográficos y de laboratorio documentados (centros)	43
Tabla 18. Indicadores de responsabilidad de la DQIP.....	45
Tabla 19. Pruebas t para la igualdad de medias.....	52
Tabla 20. Eficiencia de pacientes por unidad operativa de salud.....	55

GRÁFICOS

Gráfico 1. Rangos de índice de masa corporal (según centros).....	43
Gráfico 2. Rangos de hemoglobina glicosilada (según centros).....	44
Gráfico 3. Presión sistólica según rangos (en centros).....	46
Gráfico 4. Presión diastólica según rangos (centros).....	46
Gráfico 5. LDL colesterol según rangos (en centros).....	46

DIAGRAMAS

Diagrama 1. Gráfica de caja de edad.....	48
Diagrama 2. Gráfica de caja de TA Sistólica.....	49
Diagrama 3. Gráfica de caja TA Diastólica.....	49
Diagrama 4. Gráfica de caja de IMC.....	50
Diagrama 5. Gráfica de caja de HbAc1.....	50
Diagrama 6. Gráfica de caja de Colesterol.....	51
Diagrama 7. Gráfica de caja de Triglicéridos.....	51
Diagrama 8. Gráfica de caja de LDL.....	52
Diagrama 9. Gráfica de caja de HDL.....	52
Diagrama 10. Gráfica de caja de Glucemia.....	53

ANEXOS

Anexo 1. Prueba t para la igualdad de la media de dos muestras independientes
Anexo 2. Protocolo del Ministerio de Salud Pública de Ecuador 2015
Anexo 3. Protocolo de la ALAD para seguimiento de persona adulta con Diabetes
Anexo 4. Protocolo de paciente diabético ADA

RESUMEN

Antecedentes. La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica de alta prevalencia a nivel mundial, asociada a múltiples complicaciones que disminuyen la calidad y la expectativa de vida. El tratamiento adecuado y la prevención de complicaciones crónicas reducen la morbimortalidad de manera costo-efectiva. Estas acciones deben ser medidas a través de indicadores validados de calidad de atención.

Objetivo. El objetivo del presente estudio es medir la calidad de atención en el control metabólico y clínico en pacientes que se encuentren bajo tratamiento farmacológico en el Centro de Salud N 4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IEES.

Metodología. Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes adultos que acudieron a consulta externa durante el año 2014 en los dos centros de salud; la información clínico demográfica fue obtenida por revisión sistemática de historias clínicas que contenían datos sociodemográficos y datos de laboratorio durante el periodo del estudio. Para evaluar la calidad de atención se comparó los resultados obtenidos con las normas de la ADA y con los indicadores DQIP (Diabetes Quality Improvement Project). Adicionalmente, se realizó una prueba t student para la igualdad de la media de dos muestras independientes. Donde sí la significancia ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula. Si la significancia < 0.05 , se acepta la hipótesis alternativa.

Resultados. Se incluyeron 382 pacientes, en su mayoría mujeres en un 68.1%, con una media de edad de 63.92 años. Se documentaron controles de presión arterial 99% del total de la muestra, examen de pie 96%, oftalmológico 100% de los pacientes que fueron atendidos en Chimbacalle mientras que en La Ecuatoriana no se realizan los dos exámenes; HbA1c en el 99% y en 88%, perfil lipídico completo 92 % y un 97% respectivamente, microalbuminuria 15% en La Ecuatoriana y un 67% en Chimbacalle y clearance de creatinina en el 95% de todos los pacientes. Los valores obtenidos fueron HbA1c 7.08% (± 1.9) y en el 60% fue < 7 %, en La Ecuatoriana, 6,95% (± 1.9), y en 54% fueron valores < 7 % en Chimbacalle, el c- LDL < 100 mg/dl en 35% y 63%, PA 71,18%

y un 82,29% < 130-80 mm Hg respectivamente.

Conclusiones. En este estudio se enfatiza la necesidad de realizar controles de calidad con indicadores validados y se resalta los aspectos que deben ser mejorados en los sistemas de salud de primera atención.

Palabras claves. Diabetes, calidad de atención, DQIP (Diabetes Quality Improvement Project).

ABSTRACT

Background. Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease with a high prevalence worldwide, associated with multiple complications that diminish the quality and life expectancy. Proper treatment and prevention of chronic complications reduce morbidity and mortality cost-effective. These actions should be measured through validated indicators of quality of care.

Objective. The aim of this study was to measure the quality of care in clinical and metabolic control are under pharmacological treatment in the Health Center N4 Chimbacalle MSP and Ambulatory Care Unit of “La Ecuatoriana IEES”.

Methodology. A retrospective study was conducted in adult patients attending outpatient during 2014 in two health centers; demographic and clinical data were obtained by systematic review of medical records containing demographic data and laboratory data during the study period. To evaluate the quality of care we compare the results obtained with the standards of the ADA and the (Diabetes Quality Improvement Project) DQIP indicators. Additionally a student test was performed to equal the average of two independent samples. With a significance is ≥ 0.05 , the null hypothesis is accepted. If significance is < 0.05 , the alternative hypothesis is accepted.

Results.

382 patients were included, in the main women in 68.1 %, by an average of age of 63.92 years. There received documents controls of arterial pressure 99 % of the total of the sample, examination of foot 96 %, ophthalmological 100 % of the patients who were attended in Chimbacalle whereas in The Ecuadoran one both examinations are not realized; HbA1c in 99 % and in 88 %, lipids profile complete 92 % and 97 % respectively, microalbuminuria 15 % in The Ecuadoran one and 67 % in Chimbacalle and clearance of creatinine in 95 % of all the patients. The obtained values were HbA1c 7.08 % (± 1.9) and in 60 % it was < 7 %, in The Ecuadoran one, 6,95 % (± 1.9), and in 54 % they were values < 7 % in Chimbacalle, c - LDL < 100 mg/dl in 35 % and 63 %, PA 71,18 % and 82,29 % $< 130-80$ mm Hg respectively.

Conclusions. In this study, the need for quality control with validated indicators and points out the aspects that should be improved in the health systems of first attention is emphasized.

Keywords. Diabetes, quality of care, DQIP (Diabetes Quality Improvement Project).

GLOSARIO

ADA: American Diabetes Association

ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes

CA: Calidad de Atención

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CV: Calidad de Vida

CVRS: Calidad de Vida Relacionada con la Salud – Health Related Quality of Life

DM: Diabetes Mellitus

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

DQIP: Diabetes Quality Improvement Project/ Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Diabetes

DQOL: Diabetes Quality of Life

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

HbA1C: Hemoglobina Glicosilada

IAM: Infarto Agudo de Miocardio

IDF: International Diabetes Federation

IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

IMC: Índice de Masa Corporal

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

IOM: Institute of Medicine

IRC: Insuficiencia renal crónica

ITB: Índice tobillo brazo

LA: Latinoamérica

MSP: Ministerio de Salud Pública

OMS: Organización Mundial de la Salud

PAID: Problem Areas in Diabetes

RI: Resistencia a la insulina

TA: Tensión arterial

CAPÍTULO I

1.1 Introducción

La diabetes es “una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, que con el tiempo produce daño micro y macrovascular en varios órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos” [1].

Es una enfermedad con alto grado de morbilidad, ya que por sus características conlleva a un mayor grado de discapacidad tanto física como psicológica, que afecta al individuo, a su familia, sus relaciones interpersonales e interfiere con sus actividades laborales y sociales.

Es importante determinar la calidad de atención médica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, de esta manera observaremos de una manera más objetiva si ha existido una mejoría o no de los síntomas. Ya que su valoración es subjetiva, basándonos en la evaluación de las diferentes esferas de la calidad de atención médica. Se necesita una herramienta confiable para su valoración.

Por esto, se ha decidido utilizar The Diabetes Quality Improvement Project (DQIP)/ Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Diabetes el cual evalúa determinados indicadores agrupándolos en 2 áreas: a) Medidas de perfeccionamiento de calidad (DQIP, Quality Improvement Measure); y, b) Indicadores de responsabilidad (DQIP, Accountability Measure), así contaríamos con una herramienta útil y eficaz para la valoración de la calidad de atención médica en los pacientes con DM2, que también se podrá implementar en los niveles primarios de atención de salud y por lo tanto ser usada por médicos especialistas, familiares y generales.

1.2 Justificación

Nuestro país presenta una tasa de prevalencia e incidencia importante en cuanto a diabetes tipo 2 se refiere, pero no se ha estudiado el impacto de la calidad de atención

médica a los pacientes con esta enfermedad. Únicamente, Por estudios que se han realizado en países vecinos sabemos que se necesitan no solo medidas de salud pública destinadas al control de la enfermedad sino también impulsar programas de intervención en el aspecto psico-social que como ya se ha demostrado son factores que interfieren inclusive en la adherencia de los pacientes al tratamiento propuesto.

1.3 Problema de la investigación

La falta de estudios previos en nuestro país sobre el tema es el principal problema que se presenta, sin olvidar que nuestro sistema de salud todavía se enfoca hacia la investigación epidemiológica, olvidando muchas veces de ver la salud como un bienestar bio-psico-social.

De acuerdo a lo citado anteriormente y por existir dos grupos de diabéticos en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito, nos planteamos:

¿Cuáles son las características sociodemográficas y cual es el grado de control metabólico y clínico de los pacientes que pertenecen a cada uno de los centros de salud antes mencionados?

¿Cuál es la calidad de atención que brinda el Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS a sus usuarios?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Evaluar la calidad de atención médica en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que se encuentren actualmente en tratamiento en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los ejes mas afectados del control clinico y metabólico en los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que se encuentran actualmente en tratamiento en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito.
- Determinar el grado de control metabólico según los valores de hemoglobina glicosilada HbA1c, perfil lipídico, glucemia, micro albuminuria, urea y creatinina de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que se encuentran actualmente en tratamiento en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito.
- Realizar índices de efectividad y eficacia en parámetros de la valoración de calidad de atención médica en el Centro de salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito.

1.5 Hipótesis

El Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Diabetes es una herramienta válida para evaluar la calidad de atención medica en pacientes que acuden al Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito.

CAPÍTULO II

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Diabetes Mellitus tipo 2

2.1.1.1 Definición

La diabetes mellitus (DM) es una patología metabólica que se identifica por hiperglucemia, resultante de la alteración de la secreción de insulina y/o de la acción de la misma [2]. La hiperglucemia de la DM se relaciona con la insuficiencia de varios órganos y sistemas (ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos). Diversos procesos fisiopatológicos están implicados en el desarrollo de la DM, desde la destrucción de las células beta del páncreas por autoinmunidad, produciendo deficiencia de insulina, hasta las anomalías que inducen resistencia a la insulina.

En la DM, los pilares de las anomalías del metabolismo de los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas son: el efecto deficiente de la insulina sobre los tejidos blanco (músculo, hígado y tejido adiposo), causando disminución del transporte de glucosa a los músculos y al tejido graso; la insuficiente acción derivada de su inadecuada secreción y/o la falta de respuesta de los tejidos a la insulina, en uno o más lugares de la vía hormonal. Además, en el mismo paciente puede coexistir tanto el deterioro de la secreción de insulina como los defectos de la acción insulínica, sin establecerse, si es que actuaran por si solos, cuál de los mecanismos patogénicos es la causa principal de la hiperglucemia [3].

La DM se manifiesta generalmente con poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y en ocasiones con visión alterada. La hiperglucemia prolongada puede provocar alteración en el crecimiento y susceptibilidad a infecciones. Las complicaciones agudas de la DM, que ponen en peligro la vida del paciente son la cetoacidosis, el estado hiperosmolar y la hipoglucemia. Las complicaciones crónicas son la retinopatía, la nefropatía, la neuropatía periférica, las articulaciones de Charcot y la neuropatía autonómica que se puede manifestar con diversos síntomas (cardiovasculares, gastrointestinales, genitourinarios, además de disfunción sexual) [3]. La incidencia de aterosclerosis genera cambios macrovasculares como en la enfermedad coronaria, cerebrovascular y la arteriopatía periférica, al igual que la hipertensión y anormalidades

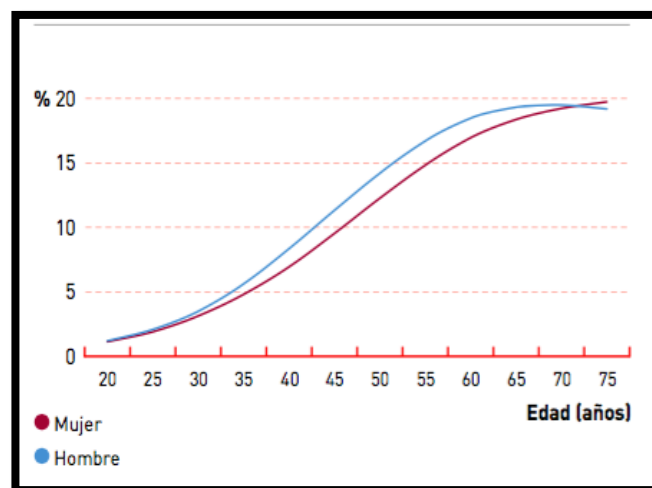
de los lípidos [4].

2.1.1.2 Epidemiología

La prevalencia de DM a nivel mundial ha aumentado de manera importante en los últimos 20 años; en 1985 se calculaba que había 30 millones de casos, en tanto que en el año 2010 se encontró en doscientos ochenta y cinco (285) millones. Con ajustes a las tendencias actuales, la International Diabetes Federation estima que para el año 2030, cuatrocientos treinta y ocho (438) millones de personas presentarán diabetes [5].

La prevalencia de diabetes tipos 1 y 2 aumenta a nivel mundial, pero la del tipo 2 lo hace con mayor rapidez, al parecer por el incremento en la frecuencia de obesidad y sedentarismo, conforme el desarrollo de los países y por el envejecimiento de la población. En el año 2010, la frecuencia de diabetes mellitus osciló de 11.6 a 30.9% en los diez países con las mayores prevalencias (Naurua, Emiratos Árabes Unidos, Mauricio, Bharéin, Reunión, Kuwait, Omán, Tonga y Malasia, en prevalencia descendente) [6]. En Estados Unidos, los Centers for Disease Control and Prevention (CDC), calcularon que 25.8 millones de personas (8,3% de la población) tiene diabetes. Casi 1.6 millones de personas mayores de 20 años se diagnosticaron por primera vez diabetes en el 2010 [6,5].

Figura 1. Prevalencia (%) de personas con diabetes por edad y sexo, 2013



Fuente: Atlas de Diabetes de la FID (Sexta edición)

En sujetos mayores de 60 años la prevalencia de diabetes fue del 26,9%, y es semejante en varones y mujeres prácticamente en todos los límites de edad. Las estimaciones a nivel mundial indican que en el año 2030 el número mayor de diabéticos tendrán entre 45 y 64 años de edad [6, 5].

La DM es causa principal de muerte en muchos países del mundo, pero algunos estudios indican que es probable que esta enfermedad no sea notificada con la frecuencia debida como causa de fallecimiento. Se estima que más del 50% de los sujetos con diabetes mueren de enfermedad cardiovascular, principalmente por cardiopatía isquémica. En Estados Unidos en el año 2007, la diabetes ocupó el séptimo lugar como causa de muerte; una estimación reciente sugirió que ocupaba el quinto lugar como causa de muerte a nivel mundial y en 2010 fue responsable de casi 4 millones de fallecimientos (6.8% de las muertes a nivel mundial) [5].

Latinoamérica (LA) incluye 21 países, existiendo alrededor de 15 millones de personas con DM. Esta cifra llegará a 20 millones en 10 años, mucho más de lo esperado por el simple incremento poblacional [3-7]. Este comportamiento epidémico probablemente se debe a varios factores, entre los cuales destacan la raza, el cambio en los hábitos de vida y el envejecimiento de la población. De hecho, un buen porcentaje de la población de Centro América y la región andina, todavía vive en las áreas rurales (20-40%), pero la migración a la ciudad posiblemente está influyendo en la incidencia de la Diabetes Mellitus tipo 2. La prevalencia en zonas urbanas oscila entre 7 y 8%, mientras en las zonas rurales es apenas del 1 al 2%. La prevalencia de DM2 en menores de 30 años es menor del 5% y después de los 60 sube a más del 20% [7].

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el 2011 la Diabetes Mellitus tipo 2 fue la primera causa de muerte en el Ecuador [8]. Se recalca pero no se especifica la posible asociación con otras patologías como cardiopatía isquémica, enfermedad cerebro-vascular, enfermedad renal crónica, etc. Según el Ministerio de Salud Pública, en Ecuador del 3 al 5% de la población adulta sufre de esta enfermedad [9] (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Causas de muerte en Ecuador 2013

Causas de muerte	Número	%	Tasa
Diabetes mellitus	4.695	7,44%	29,76
Enfermedades hipertensivas	4.189	6,64%	26,56
Influenza y neumonía	3.749	5,94%	23,77
Enfermedades cerebrovasculares	3.567	5,65%	22,61
Accidentes de transporte terrestre	3.072	4,87%	19,47
Enfermedades isquémicas del corazón	2.942	4,66%	18,65
Cirrosis y otras enfermedades del hígado	2.005	3,18%	12,71
Enfermedades del sistema urinario	1.874	2,97%	11,88
Insuficiencia cardíaca, complicaciones y enfermedades mal definidas	1.716	2,72%	10,88
Neoplasia maligna del estómago	1.570	2,49%	9,95
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	1.425	2,26%	9,03
Ciertas afecciones originadas en el período prenatal	1.390	2,20%	8,81
Agresiones (Homicidios)	1.271	2,01%	8,06
Neoplasia maligna del tejido linfático, hematopoyético y afines	1.090	1,73%	6,91
Eventos de intención no determinada	1.025	1,62%	6,50
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	908	1,44%	5,76
Neoplasia maligna de la próstata	842	1,33%	5,34
Enfermedad por virus de la inmunodeficiencia (VIH)	762	1,21%	4,83
Neoplasia maligna del útero	702	1,11%	4,45
Lesiones autoinflingidas intencionalmente (Suicidio)	676	1,07%	4,29
Neoplasia maligna de la tráquea, bronquios y pulmón	642	1,02%	4,07
Neoplasia maligna del hígado y de las vías biliares	637	1,01%	4,04
Edema pulmonar y otras enfermedades respiratorias que afectan al intersticio	606	0,96%	3,84
Neoplasia maligna del colon, sigmoide, recto y ano	598	0,95%	3,79
Neoplasia maligna de la mama	521	0,83%	3,30
Resto de causas	15.143	24,00%	96,00
Causas mal definidas	5.487	8,70%	34,78

Fuente: INEC, Anuario de Estadísticas Vitales: Nacimientos y Defunciones año 2013

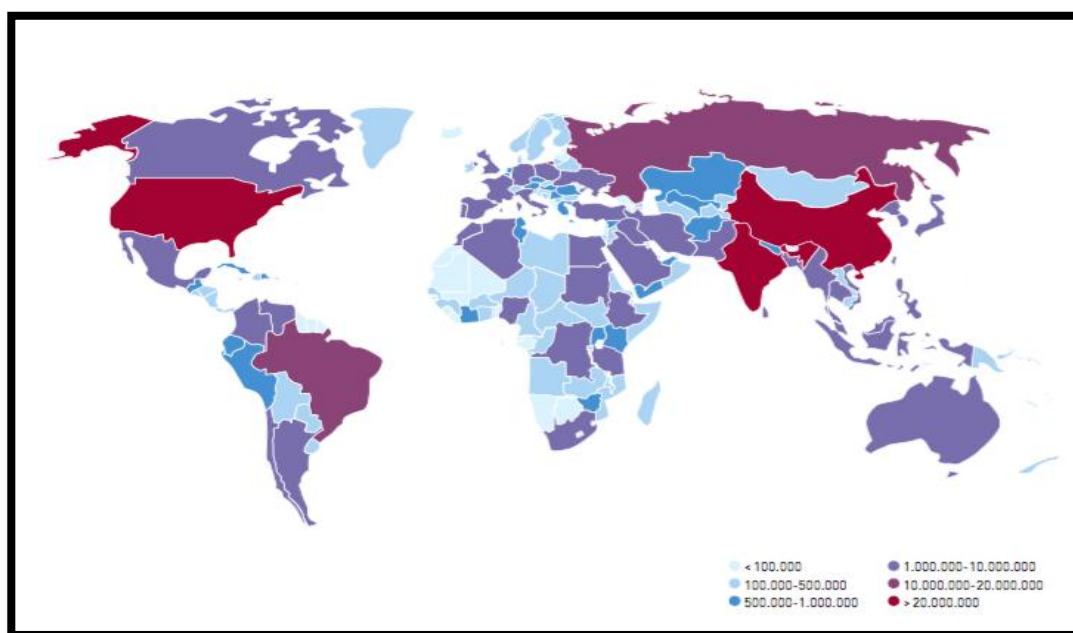
En la actualidad, la DM2 es una enfermedad muy prevalente en el campo intrahospitalario, constituyendo un problema de salud pública para la atención primaria y los hospitales por las complicaciones macro y microangiopáticas, asociadas a infecciones y dificultades agudas propias de la enfermedad.

De las casi 570.000 altas producidas en todos los hospitales de España durante el año 2006, el 13.1% correspondieron a pacientes con el diagnóstico principal o secundario de diabetes (hombres 15.6%, mujeres 11.1%). Estos datos supusieron un total de 74.623 ingresos, correspondientes a 56.896 pacientes diferentes, con un total de 789.000 estancias

(estancia media de 10.6 días) y una mortalidad hospitalaria del 8% [10].

De acuerdo a estimaciones la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y Organización Mundial de la Salud (OMS), se sugiere que en 2010 existirán 285 millones de personas por todo el mundo con diabetes, con la disparidad considerable entre poblaciones y regiones. Así, en países desarrollados, la mayoría de la población con diabetes tiene un promedio de edad de más de 60 años; mientras que en los países en vía de desarrollo, la mayoría de las personas diabéticas son la población trabajadora, comprendida entre los 40 y 60 años. [5-1].

Figura 2. Número de personas con diabetes (20-79 años), 2013



Fuente: Atlas de Diabetes de la FID (Sexta edición)

Esta diferencia, probablemente estará presente hasta el año 2030, aunque menos marcada, ya que la edad media de las poblaciones de los países en vías de desarrollo aumentará ligeramente más que en los países desarrollados. El aumento de población, el envejecimiento de poblaciones y la urbanización con el cambio de modo de vivir, probablemente conducirá a un aumento del 54% de los números mundiales de la diabetes hacia el año 2030 [11].

La situación en el Ecuador no es diferente a lo que ocurre en el resto de países de América Latina y el Caribe, las Enfermedades Crónicas No Transmisibles como diabetes mellitus, hipertensión arterial y obesidad, se han convertido en un problema de salud pública. La prevalencia de DM estimada según King, H., et al. Reportada en 1998, para el año 2000 fue de 4,8 con una tendencia ascendente, de tal manera que para el 2025, sería de 6,5 [12].

Esta extrapolación de datos de King, H et al, se mantiene con tendencia ascendente, así en la Estimación Global de la Prevalencia de la DM para el 2010 al 2030 que publicó Shaw, J. et al en 2009 [11], la prevalencia del Ecuador para el 2010 es de 5,9 y para el 2030 7,1 en comparación con la población mundial. Las bases para obtener esta información, han sido datos de organismos internacionales, ya que el Ecuador dispone de escasos reportes oficiales, tal como lo menciona Barceló, A. et al. En el estudio Incidencia y Prevalencia de la Diabetes Mellitus en las Américas: “No se encontró reportes oficiales publicados, sobre test de tolerancia a la glucosa en Ecuador y Guyana” [13]. En la ciudad de Quito, la prevalencia de sobrepeso fue de 7,2 y de obesidad de 8,4; según los datos del estudio CARMELA realizado entre 2003 y 2005 [14].

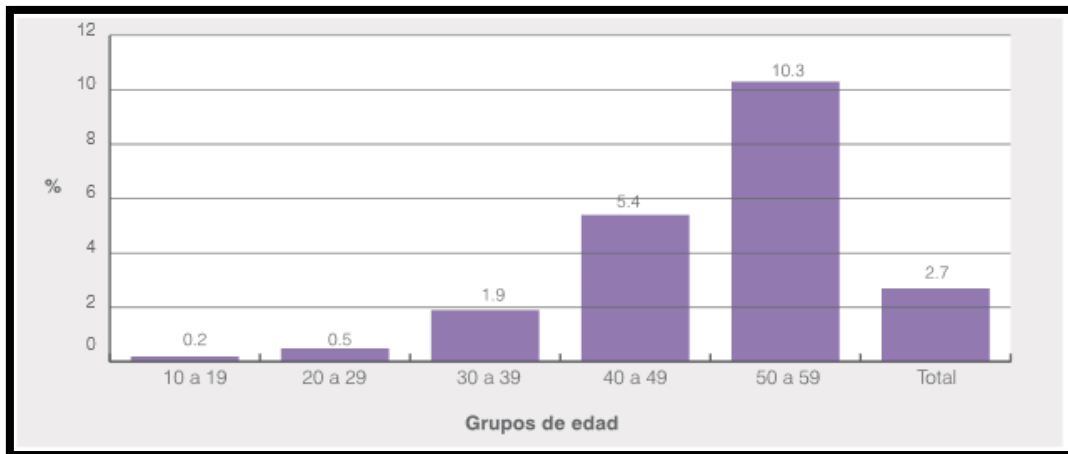
La diabetes, la hipertensión, las enfermedades cerebrovasculares y las enfermedades isquémicas del corazón estuvieron entre las principales causas de muerte en el país en 2013, de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). En conjunto, estas enfermedades produjeron la muerte de 15.393 personas, es decir, de 42 ecuatorianos cada día.

Se ha calculado que el tratamiento de un paciente con diabetes puede tener un costo de entre \$554 y \$23.248 por paciente por año, según el grado de la enfermedad y la existencia o no de complicaciones, lo que para el país representa una carga de 700 millones de dólares anuales, considerando a los sectores público y privado. Y esa es solo una de las enfermedades propiciadas por los malos hábitos alimenticios [15].

Tal como demuestra la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), el 2,7% en la población ecuatoriana de 10 a 59 años tiene diabetes; esa cifra sube al 10,3% en el grupo de personas de entre 50 y 59 años. La

Encuesta de Salud y Bienestar del Adulto Mayor, de 2011, encontró una prevalencia de diabetes del 12,3% para los adultos mayores de 60 años.

Figura 3. Prevalencia de diabetes en población de 10 a 59 años a escala nacional, por grupos de edad



Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2011-2013. Ministerio de Salud Pública. INEC

2.1.1.3 Etiopatogenia y Fisiopatología

La DM2 es un trastorno metabólico complejo, de patogenia multifactorial y poligénica, que se asocia frecuentemente con obesidad y otros componentes del Síndrome Metabólico. Hay un componente hereditario muy claro sobre el que probablemente influyen diversos factores ambientales, como la alimentación, el sedentarismo, el tabaco, el alcohol, etc.

Hay una gran evidencia a favor de la existencia de una fuerte predisposición genética, como la concordancia para presentarla en gemelos idénticos, el aumento del riesgo en grupos familiares (2-4 veces más en familiares de primer grado) y las diferencias entre grupos étnicos.

La identificación de genes asociados con el desarrollo de la diabetes es particularmente difícil. Los defectos genéticos enmarcados en la DM2 y la Resistencia a la Insulina no son en un gen, sino que hay un cierto polimorfismo y muchos genes pueden

estar involucrados: GLUT-1, GLUT-4, Hexocinasa II, Fosfofructocinasa, Glucógeno-sintetasa, Calpaína 1014. Estos genes codifican proteínas implicadas en las señales posreceptor (Ver tabla 2).

Tabla 2. Genes marcadores de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico

Metabolismo de la glucosa	Acción de la insulina	Sensibilidad/RI	Metabolismo lipídico	Obesidad
GLUT-1	Shc	PPAR- γ	LPL	Leptina
GLUT-4	IRS-1-4	PC-1	Lipasa hepática	Resistina
Hexocinasa II	Fosfatidilinositol		IFABP	Adiponectina
Fosfofructocinasa	3-cinasa (α , β)			TNF- α
Glucógeno-sintetasa				NeuropéptidoY
				Calpaína 10

RI: resistencia a la insulina.

Fuente: González Sarmiento E, et al. Síndrome metabólico y diabetes mellitus

La fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 se caracteriza por tres diferentes elementos [16].

1. Defectos en la secreción de la insulina.
2. Resistencia a la insulina especialmente en musculo, hígado y adipocitos.
3. Exceso de producción de glucosa en el hígado.

2.1.1.3.1 Defectos en la secreción de la insulina

En la Diabetes mellitus tipo 2 la secreción de insulina aumenta inicialmente en respuesta a la resistencia a la insulina para mantener una tolerancia normal a la glucosa. Al principio el defecto de la secreción de insulina es leve, finalmente este defecto progresa a un estado de una secreción de insulina visiblemente inadecuada.

Se mantiene algo de producción de insulina endógena, pero la cantidad secretada es inferior a la que segregan los individuos normales con una misma concentración de glucosa en el plasma.

El defecto en la secreción de insulina guarda relación con la intensidad de la hiperglucemia en ayunas y es más evidente después de la ingestión de carbohidratos [17].

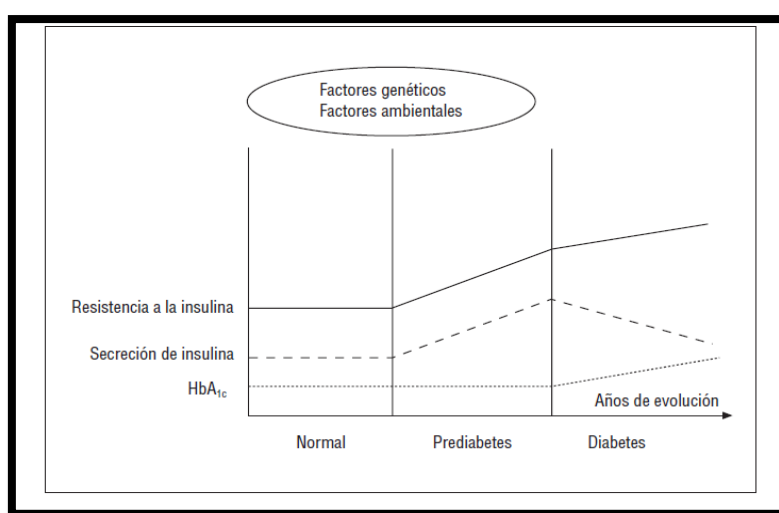
2.1.1.4 Resistencia a la insulina

La definición clínica de RI no está aún bien establecida. Según el Consenso del Grupo de Trabajo Resistencia a la Insulina de la Sociedad Española de Diabetes, entendemos por RI la disminución de la capacidad de la insulina para ejercer sus acciones biológicas en los tejidos diana típicos, como el músculo esquelético, el hígado o el tejido adiposo.

La RI, en una primera fase, estaría compensada por un aumento de la secreción pancreática de insulina (hiperinsulinemia compensadora) que, mediante la estimulación de la utilización periférica de glucosa y la disminución de la producción de glucosa hepática, mantendría la euglucemia. Con el tiempo, este mecanismo fracasa y aparecen de manera gradual diferentes estados de hiperglucemia a pesar del hiperinsulinismo compensador. La progresión desde la tolerancia normal hasta la diabetes franca es el resultado del deterioro gradual de la función de la célula beta [19, 20] (Ver figura 4).

Un hecho interesante es que en el momento del diagnóstico de la DM2 se ha perdido hasta un 50% de la función de dichas células.

Figura 4. Mecanismo patogénico de la diabetes tipo

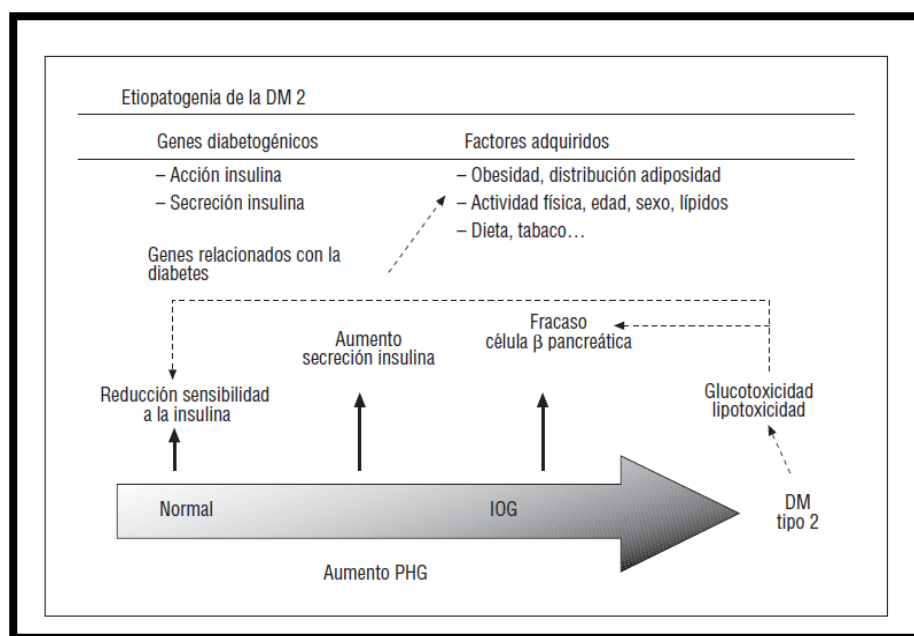


Fuente: González Sarmiento E. et al. Síndrome metabólico v diabetes

2.1.1.5 Exceso de producción de glucosa en el hígado

Se debe a la menor capacidad de la insulina para actuar eficazmente sobre los tejidos diana periféricos (especialmente el músculo y el hígado) y es una característica destacada de la Diabetes mellitus tipo 2. La resistencia a la acción de la insulina altera la utilización de glucosa por los tejidos sensibles a la insulina y aumenta la producción hepática de glucosa, ambos efectos contribuyen a la hiperglucemia en la diabetes. El aumento de la producción hepática de glucosa es responsable predominantemente de los elevados niveles de glucosa en ayunas, mientras que la disminución de la utilización periférica de glucosa produce la hiperglucemia posprandial (Ver figura 5).

Figura 5. Etiopatogenia de la diabetes mellitus tipo 2. PHG: producción hepática de glucosa; IOG: tolerancia disminuida a la glucosa



Fuente: Revista de Cardiología Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus

2.1.2 Factores desencadenantes asociados a la diabetes mellitus tipo 2

La Asociación Americana de la Diabetes (ADA), en el consenso del año 2011, enumera los diferentes factores de riesgo asociados a la DM2, de los cuales muchos de

ellos han sido implementados como criterios de detección de DM2. Estos son: Tabla 3

Tabla 3. Factores desencadenantes de diabetes mellitus tipo 2

Diabetes Mellitus tipo 2
<ul style="list-style-type: none">• Obesidad (IMC > 25 kg/m²)
<ul style="list-style-type: none">• Sedentarismo
<ul style="list-style-type: none">• Relativos en primer grado con diabetes
<ul style="list-style-type: none">• Afroamericanos, latinoamericanos, indios americanos, americanos asiáticos, habitantes de las islas del pacifico
<ul style="list-style-type: none">• Peso al nacimiento > 4500gr
<ul style="list-style-type: none">• Haber sido diagnosticado previamente de DMG
<ul style="list-style-type: none">• Hipertensión Arterial >140/90
<ul style="list-style-type: none">• HDL < 35mg/dl y/o triglicéridos > 250 mg/dl
<ul style="list-style-type: none">• Antecedente de síndrome de ovario poliquístico
<ul style="list-style-type: none">• En exámenes anteriores ser diagnosticado de Intolerancia oral a la glucosa o intolerancia a la glucosa en ayuno
<ul style="list-style-type: none">• Tener otras condiciones clínicas que se relacionen con diabetes (Síndrome de ovario poliquístico, acantosis nigricans, etc.
<ul style="list-style-type: none">• Historia de enfermedades vasculares

Fuente: American Diabetes Association

2.1.3 Complicaciones

Podemos encontrar complicaciones agudas como crónicas:

2.1.3.1 Complicaciones Agudas

Entre las complicaciones agudas tenemos, la hipoglicemia, la cetoacidosis diabética y la descompensación hiperosmolar.

La cetoacidosis diabética suele ser una complicación de la diabetes mellitus tipo

1, aunque puede presentarse en diabéticos tipo 2 que presentan resistencia severa a la acción de la insulina. La descompensación hiperosmolar, que puede llegar al coma hiperosmolar, es una complicación característica de la diabetes tipo 2, aunque puede aparecer en diabéticos tipo 1 que se administran insulina suficiente para evitar la cetosis, pero no para evitar la hiperglucemia [18].

2.1.3.2 Hipoglucemia

Se define como niveles bajos de glucemia menor a 40 mg/dl con presencia o no de síntomas clínicos. Hay situaciones que aumentan el riesgo de hipoglucemia en la persona con diabetes mellitus tipo 2 como: retrasar u omitir una comida, beber alcohol en exceso o sin ingerir alimentos simultáneamente, hacer ejercicio intenso sin haber ingerido alimento apropiado, o cometer errores en las dosis del hipoglucemiante. Los síntomas y signos iniciales de la hipoglucemia son: sudoración, palpitaciones, temblores. Los síntomas tardíos se presentan cuando la disminución de la glucemia afecta al sistema nervioso central son: cefalea, visión borrosa, falta de coordinación, confusión, irritabilidad, entumecimiento de labios, manos y pies [19].

2.1.3.3 Cetoacidosis Diabética y Estado Hiperosmolar

Tanto la cetoacidosis como el estado hiperosmolar no cetósico son el resultado de la combinación del déficit absoluto o relativo de insulina y el aumento de las hormonas contra reguladoras. Este estado lleva a un aumento de la producción hepática de glucosa y disminución en el consumo periférico, produciendo un aumento exagerado de la glucosa sanguínea; ésta a su vez induce glucosuria, diuresis osmótica y deshidratación. En los pacientes con DM1 el déficit severo de insulina y el aumento en las catecolaminas, cortisol y hormona del crecimiento estimulan la lipasa sensible a hormonas, aumentando la producción de ácidos grasos libres derivados de triglicéridos, los cuales son metabolizados en el hígado y convertidos a cuerpos cetónicos, proceso estimulado por el aumento del glucagón y el déficit de insulina que activa la enzima carnitina palmitoil transferasa I que permite la entrada de los ácidos grasos libres a la mitocondria donde se convierten en ácido β -hidroxibutírico, acetona y ácido acético [20].

2.1.3.4 Macro vasculares

2.1.3.4.1 Enfermedad Coronaria

El riesgo para presentarse aumenta 2 a 4 veces más en pacientes con diabetes donde la intervención principal consiste en disminuir los factores riesgo: hipertensión, terapia anti-agregante, disminución del LDL. [21].

La diabetes es un factor de riesgo independiente para IAM, y la mortalidad de este aumentan en 1.5 a 2 veces [22].

2.1.3.4.2 Enfermedad Periférica Vascular

La aterosclerosis de las extremidades inferiores es más precoz y de progresión más rápida en diabéticos.

La aterosclerosis es más común, aparece más precozmente y avanza más rápido [23].

2.1.3.5 Micro vasculares

2.1.3.5.1 Retinopatía

Las variaciones bruscas e importantes de la glicemia producen cambios de la refracción.

Estos cambios se deben a modificaciones en la hidratación del cristalino inducidas por variaciones súbitas de la presión osmótica de los líquidos que bañan el cristalino. Si la presión osmótica del acuoso aumenta (hiperglicemia), el cristalino se deshidrata, con lo que se eleva su índice de refracción generándose una miopía, lo contrario ocurre con la hipoglicemia.

Las alteraciones fisiopatológicas básicas de la retinopatía diabética se reducen a permeabilidad vascular alterada e hipoxia retinal.

Se clasifica en retinopatía diabética proliferativa y no proliferativa.

Un 10 a un 25 % de los pacientes pueden tener retinopatía desde el momento del diagnóstico de la DM2. Se recomienda realizar el examen oftalmológico en la primera consulta. Todas las estructuras del globo ocular pueden verse afectadas por la diabetes mellitus, incluso algunas alteraciones visuales pueden tener origen en estructuras extra oculares, como es el caso de las neuropatías de los oculomotores, neuritis del trigémino o del segundo par craneano. Hasta el presente, ningún tratamiento farmacológico ha demostrado ser efectivo para prevenir o tratar la retinopatía diabética en humanos [24].

2.1.3.5.2 Neuropatía Periférica

Es la complicación más común en pacientes con DM tipo 2. Los pacientes pueden presentar parestesias, adormecimiento, o dolor. Los pies son los más afectados.

El compromiso nervioso afecta a las fibras mielínicas y amielínicas del sistema nervioso periférico sensitivo motor y del sistema nervioso autónomo.

Algunas anormalidades histopatológicas son inespecíficas, tales como el engrosamiento de la membrana basal de los vasos endoneurales y la hialinización de las arteriolas con engrosamiento del espacio peri vascular. En los nervios se observa desmielinización y remielinización segmentaria y para nodal, con pérdida de fibras mielínicas y amielínicas [25].

2.1.3.5.3 Polineuropatía y Mononeuropatía

La forma más frecuente de neuropatía diabética es la poli neuropatía simétrica distal. Se presenta con frecuencia máxima como pérdida de la sensibilidad distal. También ocurren hiperestésias, parestesias y disestésias. Los síntomas consisten en sensación de adormecimiento, hormigueo, pinchazos o ardor quemante que se inicia en los pies y se extiende en sentido proximal [26]. En algunos de estos individuos sobreviene el dolor neuropático precedido, ocasionalmente, por mejoría de su control de la glucemia. El dolor afecta de manera característica de las extremidades inferiores, suele percibirse en reposo y empeora durante la noche. Conforme avanza este trastorno neurológico, el dolor va cediendo y acaba por desaparecer, pero persiste un déficit de la sensibilidad en las

extremidades inferiores. La mononeuropatía (disfunción de nervios craneales o periféricos aislados) es menos frecuente que la polineuropatía y se presenta en forma de dolor o debilidad motora en el territorio de un solo nervio [26].

2.1.3.5.4 Complicaciones Renales

La diabetes es la primera causa 40 % de la insuficiencia renal crónica (IRC) terminal, entre el 20-30 % de los pacientes con DM2 desarrollan nefropatía diabética, es una de las complicaciones más comunes y devastadoras de la DM2 [27].

La evidencia clínica más precoz de nefropatía diabética es la aparición de niveles anormales de albumina en la orina ($>30\text{mg}/24\text{h}$, $24\text{ug}/\text{min}$, o $>30\text{mg}$ de albumina/ gr de creatina en orina reciente que se denomina micro albuminuria y determina la aparición de nefropatía incipiente. Sin una intervención específica, 20 a 40 % de los pacientes con DM2 con micro albuminuria van a evolucionar a nefropatía establecida o albuminuria clínica ($>300\text{mg}/24\text{h}$, $>200\text{ug}/\text{min}$, $>300\text{mg}$ de albumina/gr de creatina o excreción de más de $0,5\text{gr}$ de proteínas/ 24 h). Alrededor del 5 % de los pacientes con DM2 presentan nefropatía establecida. Esta se acompaña de un constante incremento de la tensión arterial (TA) y una lenta pero progresiva pérdida de la función renal. Una vez que la función renal ha comenzado a disminuir, si no se trata, declinará alrededor del 10 % al año. A los 20 años tras el comienzo de la nefropatía establecida 20 % habrán regresado a IRC terminal. Se requerirá diálisis cuando la función renal sea menor al 10% [27].

2.1.4 Diagnóstico

Según la American Diabetes Association 2013 (ADA), los criterios diagnósticos de Diabetes Mellitus son [2]:

- “Hemoglobina glicosilada (HbA1C) $\geq 6.5\%$, realizada en un laboratorio que utilice un método estandarizado según el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications trial.

- Glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.
- Glucemia 2 horas posprandial ≥ 200 mg/dl durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa, realizada con las indicaciones de la OMS, con una carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.
- Glucemia al azar ≥ 200 mg/dl en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.
- En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba”.

2.1.5 Clasificación

Los nuevos criterios para el diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus (DM) fueron desarrollados casi simultáneamente por un comité de expertos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y por un comité asesor de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, pero adicionalmente incluye la posibilidad de describir la etapa de su historia natural en la cual se encuentra la persona. Esto se describe gráficamente como una matriz donde en un eje figuran los tipos de DM y en el otro las etapas.

2.1.5.1 Clasificación etiológica de la DM

La clasificación de la DM contempla cuatro grupos:

- Diabetes tipo 1 (DM1)
- Diabetes tipo 2 (DM2)
- Otros tipos específicos de diabetes
- Diabetes gestacional (DMG)

Tabla 4. Clasificación de la diabetes mellitus con base en tipos y etapas

ETAPAS	Normo-glucemia		Hiperglucemia		
	Regulación normal de la glucosa	Glucemia alterada de ayuno (GAA) o intolerancia a la glucosa (ITG)	Diabetes mellitus		
TIPO			No insulino-requiriente (DM-NIR)	Insulino-requiriente para control (DM-IRC)	Insulino-requiriente para sobrevivir (DM-IRS)
DM tipo 1	←-----	-----	-----→		
DM tipo 2	←-----	-----	-----→		
Otros tipos	←-----	-----	-----→		
Diabetes gestacional	←-----	-----	-----→		

Fuente: Guías ALAD de Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2

Tabla 5. Otros tipos específicos de DM

Defectos genéticos de la función de la célula beta	Defectos del cromosoma 20, HNF-4alfa (antes MODY 1), del cromosoma 7, glucoquinasa (antes MODY 2), del cromosoma 12, HNF-1alfa (antes MODY 3), del DNA mitocondrial y otros
Defectos genéticos en la acción de la insulina	Resistencia a la insulina tipo A, leprechaunismo, síndrome de Rabson-Mendenhall, diabetes lipotrófica y otros
Enfermedades del páncreas exocrino	Pancreatitis, trauma del páncreas, pancreatomelectomía, neoplasia del páncreas, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreatopatía fibrocalculosa y otros
Endocrinopatías	Acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostinoma, aldosteronoma y otros
Inducida por drogas o químicos	Vacor, pentamidina, ácido nicotínico, glucocorticoides, hormonas tiroideas, diazóxido, agonistas betaadrenérgicos, tiazidas, fenitoína, alfa-interferón y otros
Infecciones	Rubéola congénita, citomegalovirus y otros
Formas poco comunes de diabetes mediada inmunológicamente	Síndrome del "hombre rígido" ("stiff-man syndrome"), anticuerpos contra el receptor de la insulina y otros
Otros síndromes genéticos algunas veces asociados con diabetes	Síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram, ataxia de Friedreich, corea de Huntington, síndrome de Lawrence Moon Beidel, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader Willi y otros

Fuente: Guías ALAD de Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2

2.1.6 Tratamiento

Existen varias líneas que conforman el tratamiento integral del paciente con DM tipo 2.

El adecuado manejo de esta enfermedad no depende exclusivamente de

tratamientos farmacológicos o procedimientos, sino de la unión entre el médico y el paciente para poder tomar las mejores decisiones en cuanto al su manejo, además los fármacos administrados por el paciente, y será sometido a una dieta especial, a ejercicio, educación, cambios en el estilo de vida, por lo cual es indispensable que el paciente conozca acerca de la enfermedad y sus complicaciones para obtener éxito en su tratamiento.

2.1.6.1 Tratamiento no Farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2

El tratamiento no farmacológico de la diabetes tipo 2 involucra varios aspectos que tienen que ser tomados en cuenta para el beneficio del paciente tales como:

2.1.6.2 Nutrición

Dentro de la educación se incluye la terapia nutricional la cual se ha demostrado que aplicada efectivamente reduce el peso y mejora los niveles de HbA1c en los pacientes [27].

A través de disminución en la ingesta de grasa total y saturada, aumento de la ingesta de frutas y vegetales se logran estos objetivos.

2.1.6.3 Educación

Como se refirió anteriormente la educación en la diabetes es un componente integral, el cual puede darse en forma individual o grupal. La educación ayuda a mejorar el manejo de la DM y ayuda también en el ámbito psicológico [28].

2.1.6.4 Ejercicio

El ejercicio es la parte más importante en los cambios de estilo de vida que un paciente con DM tipo 2 debe cambiar ya que está asociado a mejoramiento del control glicémico, sensibilidad a la insulina, bienestar cardiovascular. Los beneficios sobre los niveles de glucemia son evidentes a partir de la primera semana de ejercicio continuo,

pero después de poco tiempo de no realizarlo desaparece por lo que se recomienda rutinas de mínimo 3 veces por semana [20].

2.1.6.5 Tratamiento Farmacológico de la Diabetes Mellitus tipo 2

Se resume a continuación los tratamientos farmacológicos para DM2. Tabla 6

Tabla 6. Fármacos orales para tratamiento de diabetes mellitus tipo 2

Acción	Sulfonilureas	Biguanidas	Inhibidores de alfa glucosidas	Tiazolidinedionas	Metiglinidas	Incretinas
Aumento de la secreción de insulina	+++	No	No	No	+++	++++
Disminución de la resistencia a la insulina	+	++	+	+++	?	No
Reducción de la gluconeogénesis	No	+++	No	+	No	+++
Retardo de la absorción intestinal de los carbohidratos	No	+	+++	No	No	No
Ejemplo	Glibenclamida	Metformina	Ascarbosa	Rosiglitazona	Nateglinida	Exenatida

Fuente: Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes, suplemento N° 1. 2000.

Modificado por: Diego Chávez N.

2.1.6.6 Insulinoterapia

El tratamiento con insulina, una vez decidido, debe guiarse en la farmacocinética de cada preparado, a continuación un resumen. Tabla 7

Tabla 7. Tipos de insulina utilizados en tratamiento de diabetes mellitus tipo

Tipo	Inicio (horas)	Pico (horas)	Duración (horas)
Lispro	0.2-0.5	0.5-2	3-4
Regular	0.5-1	2-3	6-8
NPH	1.5	4-10	16-24
Lenta	1.5-3	7-15	16-24
Ultralenta	3-4	9-15	22-28
Glargina	?	Sin pico	24-36

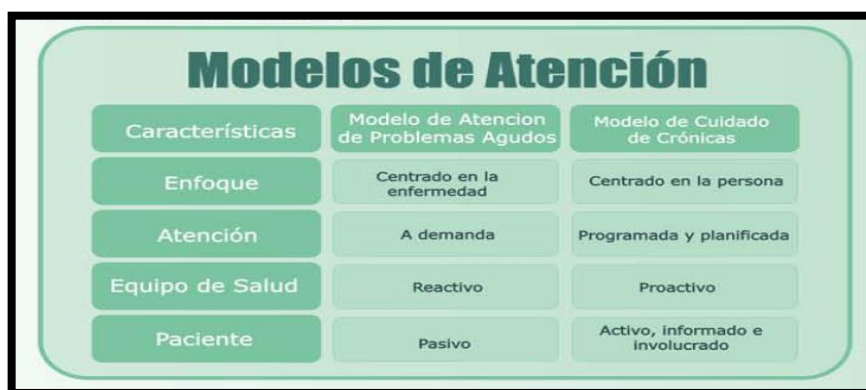
Fuente: Ligaray K. Diabetes Mellitus, Type 2, Disponible en: <http://www.medicine.com/med/topic547htm>. Última actualización Nov, 2, 2007.
Modificado por: Diego Chávez N.

2.1.7 Herramientas para la valoración de la calidad de atención médica

2.1.7.1 Modelos de cuidado de personas con enfermedades crónicas

Como en toda enfermedad crónica, la atención de personas con DM2 requiere pasar de un modelo reactivo, centrado en la enfermedad, a un modelo proactivo y planificado, centrado en la persona y su contexto. Un modelo que garantice una buena calidad de atención, favorezca el seguimiento longitudinal y promueva la adherencia al tratamiento [29].Figura 6

Figura 6. Modelos de Atención



Fuente: Modelo de Cuidado de Personas con Enfermedades Crónicas (Adaptado de Wagner et al. 1999).

El modelo de cuidados de personas con enfermedades crónicas se implementa a través de una determinada organización de los servicios de salud en relación a cuatro componentes [29] Figura 7

Figura 7. Organización de la Atención de los Servicios de Salud



Fuente: Modelo de Cuidado de Personas con Enfermedades Crónicas (Adaptado de Wagner et al. 1999).

2.1.8 Definición de la Calidad de la Atención Médica

La Real Academia Española de la Lengua define la calidad como “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo que permiten juzgar su valor” [30].

En 1980 Donabedian describió la calidad de atención como: "Aquel tipo de cuidado en el cual se espera maximizar un determinado beneficio del paciente, luego de haber tomado en cuenta un balance de las ganancias y pérdidas implicadas en todas las partes del proceso de atención"[31].

En 1990 el Instituto de Medicina de Estados Unidos, parte de la Academia Nacional de Ciencias de ese país, propuso una definición de calidad que ha sido ampliamente aceptada: "Calidad de atención es el grado en el cual los servicios de salud para individuos y la población incrementan la posibilidad de obtener resultados deseados en salud y que sean consistentes con el conocimiento profesional médico"[32].

De acuerdo con Aguirre Gas: “La calidad de la atención médica es otorgar atención oportuna al usuario, conforme los conocimientos médicos y principios éticos vigentes, con satisfacción de las necesidades de salud y de las expectativas del usuario, del prestador de servicios y de la institución” [33].

En estas definiciones se va perfilando el conjunto de propiedades que nos permiten juzgar la calidad de la atención médica, tales como: beneficios, riesgos, costos y oportunidad, entre otras. Nuevamente el Instituto de Medicina de Estados Unidos se encarga de enlistar y definir las propiedades que constituyen una Atención Médica de Calidad y las podemos observar esquematizadas. Figura 8

Figura 8. Propiedades de una Atención Médica de Calidad



Fuente: Adaptado de Institute of Medicine (IOM).

De acuerdo al Instituto de Medicina [33], el sistema de salud debe proporcionar atención con las siguientes características:

- **Segura.** Evitar que los pacientes sean dañados debido a las intervenciones médicas que se supone intentan ayudarlos.
- **Oportuna** (a tiempo). Que se reduzcan las esperas y las demoras dañinas para el paciente y el personal médico.
- **Efectiva.** Proveer servicios basados en el conocimiento científico, a todos aquellos que puedan ser beneficiados y no a aquellos que no puedan beneficiarse.
- **Eficiente.** Que disminuya el desperdicio de equipo, insumos, ideas y energía.

- **Equitativa.** Asegurar que el cuidado brindado no varíe en calidad, debido a características personales del paciente, tales como género, etnia, localización geográfica o estatus socioeconómico.
- **Centrada en el paciente.** Proveer servicio médico que sea respetuoso y que responda a las preferencias, necesidades y valores de los pacientes, asegurándose de tomarlos en cuenta en todas las decisiones clínicas.

Para recordar más fácilmente este conjunto de propiedades que caracterizan la atención médica de calidad, se utiliza el siguiente acrónimo (por las siglas en inglés): STEEEP (Safe: segura, Timely: oportuna, Effective: efectiva, Efficient: eficiente, Equity: equitativa, Patient centered: centrada en el paciente) [34].

Es importante recordar que, es obligación primordial de los médicos prevenir, en lo posible, el daño que se puede causar a los pacientes, recordando el principio médico hipocrático “Lo primero es no hacer daño”.

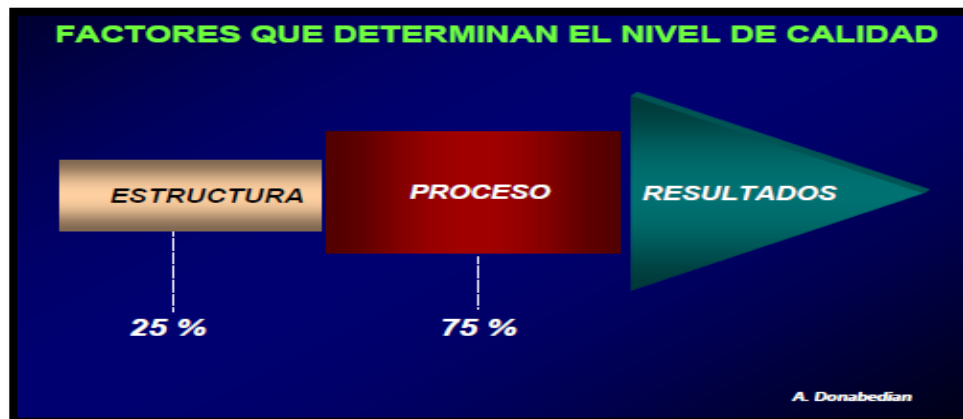
La calidad se relaciona con varios aspectos del acto médico, que incluye satisfacer o superar las expectativas de los pacientes mediante acciones basadas en el conocimiento y la tecnología médicas, así como en los principios éticos y legales, a fin de lograr los resultados deseados, reducir los indeseados y con un costo socialmente soportable [35].

La calidad de la atención médica tiene tres dimensiones:

- a) La técnica, seguir la mejor estrategia que la ciencia actual hace posible;
- b) Los aspectos interpersonales, que se establecen en la relación médico-paciente, con el objeto de lograr la mayor satisfacción del usuario con pleno respeto de su autonomía y preferencias; y,
- c) El ambiente de los servicios, relativa a aquellos aspectos de las áreas de atención que las hacen agradables y confortables para el paciente y sus familiares [35].

La calidad depende de la estructura, esto es, de los recursos que tenemos, y de la forma en que organizamos esos recursos depende el proceso, esto es, todo lo que le hacemos al paciente, y depende evidentemente del resultado que se obtiene. La mayor cantidad de problemas de calidad no se da por falta de recursos, sino por problemas en el proceso [36]. Figura 9

Figura 9. Factores que determinan el Nivel de Calidad



Fuente: E. Ruelas. Cruzada Nacional por la Calidad de los Servicios de Salud, Principales Aspectos y Logros. Conferencia.

2.1.8.1 Herramientas para medir la Calidad de Atención

El proyecto de mejoramiento de calidad de Diabetes (DQIP) por sus siglas en inglés (The Diabetes Quality Improvement Project), es un consenso de varias instituciones incluida la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la cual permite realizar un control y seguimiento al paciente diabético de una forma más simple y sin dejar ningún parámetro para una complicación futura.

Tabla 8. Evaluation of the DQIP measures in nine managed care plans Medicare participation

Measure	Mean	Maximum	Minimum
HbA _{1c} testing (annual)	72	93	50
HbA _{1c} \geq 9.5%	35	55	12
Lipid testing (biennial)	62	74	47
LDL <130 mg/dl	38	49	22
Blood pressure controlled (based on last value)	37	47	31
Foot examination (annual)	42	61	16
Eye examination (biennial for low-risk*, otherwise annual)	41	72	8
Nephropathy monitored†	34	63	22

Fuente: The Diabetes Quality Improvement Project

Tabla 9. DQIP 1.0 measure set

<p>Accountability</p> <ul style="list-style-type: none"> From medical records or electronic data <ul style="list-style-type: none"> HbA_{1c} tested (annually) Poor HbA_{1c} control (HbA_{1c} ≥9.5%) Eye examination performed (high-risk annually, low-risk biennially) Lipid profile performed (biennially) Lipids controlled (LDL <130 mg/dl) Monitoring for diabetic nephropathy (high-risk annually, low-risk biennially) Blood pressure controlled (<140/90 mmHg) Foot examination (annually) From patient survey <ul style="list-style-type: none"> Smoking cessation counseling (annually) <p>QI</p> <ul style="list-style-type: none"> From medical records or electronic data <ul style="list-style-type: none"> Distribution of values for HbA_{1c} (<7.0, 7.0–7.9, 8.0–8.9, 9.0–9.9, ≥10.0%, or undocumented) Distribution of values for LDL cholesterol (<100, 100–129, 130–159, ≥160 mg/dl, or undocumented) Distribution of values for blood pressure (<140, 141–159, 160–179, 180–209, ≥210 mmHg systolic; <90, 90–99, 100–109, 110–119, ≥120 mmHg diastolic, or no value documented) From patient survey <ul style="list-style-type: none"> Diabetes self-management and nutrition education Interpersonal care

Fuente: The Diabetes Quality Improvement Project

Tabla 10. Metas de tratamiento de diferentes organizaciones en cuanto a HbA_{1c}, glucosa en ayuno y glucosa posprandial

Metas	IDF	EASD	AACE	NICE
HbA _{1c} (%)	< 6.5%	< 6.5%	< 6.5%	< 6.5%
Glucosa en ayuno (mg/dL)	< 110	< 110	< 110	< 130
Glucosa posprandial (mg/dL)	< 145 (1-2 horas después del alimento)	< 135	< 140	< 155

Fuente: Norma Oficial Mexicana

Tabla 11. Metas terapéuticas según la Norma Oficial Mexicana

<i>Metas del tratamiento</i>	<i>Bueno</i>	<i>Regular</i>	<i>Malo</i>
Glucemia en ayunas (mg/dL)	< 110	110-140	> 140
Glucemia posprandial de dos horas (mg/dL)	< 140	< 200	> 240
Colesterol total (mg/dL)	< 200.0	200-239	≥ 240
Triglicéridos en ayuno (mg/dL)	< 150	150-200	> 200
Colesterol HDL (mg/dL)	> 40	35-40	< 35
Presión arterial (mmHg)	< 120/80	121-129/81-84	> 130/85**
Índice de masa corporal (kg/m ²)	< 25	25-27	> 27
HbA _{1c} (%)*	< 6.5	6.5-8	> 8

Fuente: Norma Oficial Mexicana

Capítulo III

3.1 Materiales y Métodos

3.2 Tipo de Estudio

El presente es un estudio retrospectivo analítico para evaluar la calidad de atención de los pacientes diabéticos con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 e identificar cuáles son las ejes más afectados en el control metabólico y clínico del Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito.

3.3 Área de estudio

El estudio se desarrolló durante el año 2014 en los centros de salud indicados, a los cuales acuden pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que se encuentran bajo tratamiento farmacológico.

3.4 Universo

El universo de estudio fueron el total de pacientes que acudieron a consulta externa del Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito durante el año 2014.

3.5 Muestra

Se realizó el cálculo del tamaño de la muestra en base al número de pacientes atendidos en la consulta externa durante el año 2014 del Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP con un total 470 pacientes y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS de la ciudad de Quito con un total 317, teniendo como parámetros un porcentaje de error del 5%, un nivel de confianza del 95%.

Fórmula para obtención de la muestra:

$$n = \frac{N\sigma^2Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población (Número de pacientes que acuden regularmente a consulta externa en Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS)

σ = Desviación estándar de la población (valor constante de 0,5)

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. De un 95% (1,96)

e = Límite aceptable de error muestra (0.05)

Después del utilizar la fórmula para la obtención de la muestra, tenemos un resultado de 212 pacientes del Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y 174 pacientes de la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS).

3.5.1 Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Ser mayor de 18 años	Pacientes menores de 18 años
Estar registrado como paciente del Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y de la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS	No estar registrado como paciente del Centro de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y de la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Estar en sus plenas facultades mentales	Tener una limitación mental que no le permita
Tener diagnóstico Confirmado de Diabetes Mellitus tipo dos	Diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo uno
Estar al momento tomando tratamiento para Diabetes Mellitus tipo dos	No estar tomando tratamiento para Diabetes mellitus tipo dos
Estar de acuerdo en participar en el estudio.	No estar de acuerdo en participar en el estudio.

3.6 Variables

3.6.1 Operacionalización de Variables

Las variables independientes se agruparon en:

3.6.1.1 Aspectos sociodemográficos: edad, sexo, hábito tabáquico.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento actual	Tiempo transcurrido	Años cumplidos	Numérica
SEXO	Característica fenotípica que diferencia hombre de mujer	Característica fenotípica	Hombre Mujer	Nominal
HÁBITO TABÁQUICO	Se refiere a la condición al momento de la entrevista de las personas en relación al consumo de tabaco	Consumo de tabaco	Nunca ha fumado Fumador en el pasado Fumador actual	Nominal

3.6.1.2 Características de la enfermedad: niveles séricos de hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) y presencia de microalbuminuria.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	Es la heteroproteína que resulta de la unión de la Hb con carbohidratos libres unidos a cadenas carbonadas con	Niveles séricos	< 7 buen control ≥ 7 o ≤ 8 regular control ≥ 8 mal control	Numérica

	funciones ácidas en el carbono 3 y 4. La HbA1c presenta una unión irreversible. Representa la concentración media de la glucosa en sangre durante los 120 días que tiene de vida el eritrocito [29].			
Microalbuminuria	Se refiere a los valores de albúmina en una muestra de orina. Es marcadora de una enfermedad renal incipiente, aunque todavía no de manifestaciones clínicas. Las dos enfermedades que la originan más frecuentemente son la DM y la HTA [30].	Presencia en orina	Positivo Negativo	Nominal

3.6.1.3 Factores de Riesgo: índice de masa corporal (IMC), presión arterial, niveles séricos de colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Índice de masa corporal (IMC)	Medida antropométrica que relaciona el peso corporal en Kg con el cuadrado de la estatura en metros. Fórmula de Quetelet.	Relaciona el peso corporal con la estatura	Normosómico Sobrepeso Obeso	Numérica

Presión arterial sistólica	Es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Se mide en mmHg [31].	Niveles de presión arterial	Normotenso PS: ≤ 120 mmHg Hipertenso con tratamiento PS: > 120 mmHg	Numérica
Colesterol total	Representa la cantidad de lípidos presentes en la sangre, se expresan en mg/dl. Se recomienda un nivel de colesterol inferior a los 200 mg/dl [31].	Niveles séricos	Normal ≤ 200 mg/dl Hipercolesterolemia > 200 mg/dl	Numérica
HDL Lipoproteína de alta densidad	Lipoproteína de alta densidad. Se expresan en mg/dl [31].	Niveles séricos	Normal > 40 mg/dl (hombres) > 50 mg/dl (mujeres) Bajo ≤ 40 mg/dl (hombres) ≤ 50 mg/dl (mujeres)	Numérica
LDL	Lipoproteína de baja densidad. Se expresan en mg/dl [31].	Niveles séricos	Normal < 100 mg/dl Alto ≥ 100 mg/dl	Numérica
Triglicéridos	Es un tipo de lípidos, formados por una molécula de glicerol. Se encuentra en las grasas, sobre todo de origen animal. Se expresan en mg/dl [31].	Niveles séricos	Normal < 150 mg/dl Hipertigliceridemia ≥ 150 mg/dl	Numérica

3.7.1 Análisis de Datos

Una vez recolectados los datos sociodemográficos y de control metabólico y clínico se procedió a ingresar en una base de datos usando el programa Microsoft Excel.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS versión 2 en el cual se realizarán cruces de variables y se graficarán sus respectivas tablas para una mejor comprensión.

Para el análisis univariado se expresaron los resultados de variables cualitativas en términos de Porcentajes y para variables cuantitativas se usó como medida de tendencia central la MEDIA (\bar{X}), y como medida de dispersión la DESVIACION ESTANDAR (DE).

3.7.2 Instrumentos

Para evaluar la Calidad de atención en pacientes diabéticos se utilizó (DQIP). Se consideró varios factores al momento de elegir The Diabetes Quality Improvement Project como instrumento genérico a usar en el presente estudio:

Este instrumento consta de varios miembros del comité de dirección que incluyen la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Fundación para la Rendición de Cuentas (FACCT), la Administración de Financiamiento de Servicios de Salud (HCFA), y el Comité Nacional para el Aseguramiento de la Calidad (NCQA). El comité de dirección original fue posteriormente ampliado para incluir la Academia Americana de Médicos de Familia, el Colegio Americano de Médicos, y la Administración de Veteranos. Todas las organizaciones estuvieron representadas por expertos en sus respectivos campos: médicos generalistas; especialistas en el cuidado de la diabetes y la educación; expertos en servicios de salud de investigación, epidemiología y estadística, y la administración del plan de salud; y otros.

Tras un exhaustivo análisis y discusión, el comité adoptó formalmente la lista original de siete medidas de responsabilidad: porcentaje de pacientes que recibieron una

prueba de HbA1c / año; porcentaje con el más alto nivel de glucosa en riesgo; porcentaje evaluado para la nefropatía; porcentaje de recibir un perfil de lípidos una vez al año; porcentaje con un colesterol de las lipoproteínas de baja densidad de <130 mg / dl; porcentaje con la presión arterial de <140/90 mm Hg; y el porcentaje de recibir un examen de los ojos con dilatación periódica, así como dos nuevas medidas: las que recibieron un examen anual de los pies y los que recibieron asesoramiento sobre el abandono del tabaco. Además, el comité aprobó tres medidas de mejora de calidad: educación para el autocuidado, de terapia de nutrición médica y cuidado de la interpersonal (satisfacción del paciente).

3.7.3 Procedimientos

Se realizó un estudio retrospectivo donde se incluyeron consecutivamente pacientes mayores de 18 años atendidos en la consulta externa del Centro de Salud de Salud N°4 Chimbacalle del MSP y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IEES) durante el año 2014.

La información clínico demográfica se obtuvo a través de una revisión sistemática de historias clínicas durante el período del estudio e incluyó variables tales como sexo, edad, peso, consumo de tabaco, altura, presión arterial, examen de los pies y oftalmológico. Los registros de laboratorio se obtuvieron a través de una base central de datos e incluyeron HbA1C, perfil lipídico completo (colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos), microalbuminuria y clearance de creatinina.

3.7.4 Aspectos Bioéticos

Los aspectos bioéticos de este estudio se centran en los siguientes puntos:

1. Confidencialidad, es decir que los sujetos que aporten a este estudio, en todo momento se mantendrán anónimos sin que su identidad ni sus respuestas sean reveladas.
2. Veracidad de la información, bajo ningún pretexto el investigador manipulará los datos obtenidos, a pesar de que la hipótesis no logre ser demostrada.
3. En ningún momento se ofrecerá un apoyo financiero ni bajo ninguna amenaza se les obligará a los pacientes a participar en el estudio.

4. La revisión de las historias clínicas serán realizadas posteriormente a que se haya obtenido el permiso respectivo en cada uno de los Centros de Salud.

CAPÍTULO IV

4.1 Resultados

4.1.1 Análisis descriptivo de la muestra

En el presente trabajo luego de la recolección de los datos de las historias clínicas se obtuvo 382 pacientes, encontrando documentación válida sobre el 90%, excluyendo el control oftalmológico y valoración de pie. Como se observa en la siguiente tabla. Tabla 12

Tabla 12. Grado de documentación (muestra total)

Grado de documentación				
Variable	Presente		Ausente	
	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
Edad (años)	377	99%	5	1%
Sexo	382	100%	0	0%
Fumador	381	100%	1	0%
T A Sistólica	380	99%	2	1%
T A Diastólica	380	99%	2	1%
Talla	358	94%	24	6%
Peso	358	94%	24	6%
IMC	357	93%	25	7%
Colesterol	360	94%	22	6%
HDL	356	93%	26	7%
LDL*	351	92%	31	8%
TG	362	95%	20	5%
HbA1C	360	94%	22	6%
Micro albuminuria	166	44%	216	56%
Glucemia	351	92%	31	8%
Control Oftalmológico	0	0%	210	100%
Ciclo educativo	172	100%	210	100%
Examen de pie	0	0%	202	96%
Clearance de Creatinina	277	97%	9	3%

*no calculable LDL

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

4.1.2 Características sociodemográficas y clínicas

La muestra final de este estudio fue de 382 pacientes, de los cuales 122 (31.9%)

fueron hombres y 260 (68.1%) fueron mujeres.

Todos los pacientes incluidos en el estudio son pacientes con diabetes tipo 2 que acuden a consulta externa y que reciben tratamiento farmacológico. La mayoría de los pacientes tuvieron control documentado de la presión arterial 99% (n=380), análisis de HbA1C 94% (n=360), y estudio de perfil lipídico a 95% (n=362).

En la presente tabla se muestra desagregada las variables demográficas, de control metabólico y factores de riesgo cardiovascular. Con una muestra de 210 (54,9%) pacientes de Chimbacalle y 172 (45,3%) pacientes de la Ecuatoriana. En este último grupo no existe control oftalmológico y examen de pie, además escaso control de micro albuminuria. Tabla 13

Tabla 13. Grado de documentación (según centros)

Grado de documentación				
	Centros			
	La Ecuatoriana		Chimbacalle	
	Presente		Presente	
Variable	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
Edad (años)	167	97%	210	100%
Sexo	172	100%	210	100%
Fumador	172	100%	209	100%
T A Sistólica	170	99%	210	100%
T A Diastólica	170	99%	210	100%
IMC	163	95%	194	92%
Colesterol	159	92%	201	96%
HDL	152	88%	204	97%
LDL	148	86%	203	97%
Triglicéridos	158	92%	204	97%
HbA1C	152	88%	208	99%
Micro albuminuria	26	15%	140	67%
Glucemia	170	99%	210	100%
Control Oftalmológico	0	0%	210	100%
Examen de pie	0	0%	202	96%
Ciclo educativo	172	100%	210	100%
Clearance de Creatinina	163	95%	210	100%

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

La edad media de los pacientes fue de 63.92 (± 12.00) años. La media de control de presión arterial se encontró por debajo de las recomendaciones internacionales: el perfil lipídico encontrado igualmente está por debajo de las normas internacionales, con excepción de los triglicéridos; El IMC tiene una media de 28.50 kg/m² (± 4.27); la media de HbA1c en valor de 7,015% . Tabla 14

Tabla 14. Valores clínicos, demográficos y de laboratorio documentados (muestra total)

Valores clínicos, demográficos y de laboratorio documentados				
Variable	Media	Desv. estándar	Mínimo	Máximo
Edad (años)	63.92	12.00	26	94
T A Sistólica	125.54	19.65	80	200
T A Diastólica	75.85	11.05	45	120
IMC	28.50	4.27	17.7	42.4
HbA1C	7.015	1.91	3.27	15.05
Colesterol	190.01	53.11	78.0	546.0
LDL	98.10	34.62	12.0	219.0
HDL	53.14	14.61	16.0	119.8
Triglicéridos	183.46	106.15	42.0	788.0
Glucemia	149.87	66.85	69.0	432.0
Creatinina	1.00	0.39	0.50	4.20

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

En la siguiente tabla se encuentra el número de personas por sexo, consumo de tabaco y la PA < 130/80 con sus debidos porcentajes. El 76.73% (n= 293) de los pacientes presenta valores de presión sistólica y diastólica bajo de 130/80 mm Hg respectivamente. Hay una diferencia significativa en cuanto a la variable sexo femenino en porcentaje en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle tenemos 83.8% (n=176) mientras que en La Ecuatoriana 48.8% (n=84) corresponde a mujeres y un 51.2% (n=88) son hombres. En cuanto al consumo de tabaco tanto en los dos grupos se observa un bajo consumo de cigarrillo, en La Ecuatoriana 158 (91,9%) no fuman y en Chimbacalle 199 (95,2%). Tabla 15

Tabla 15. Valores por sexo, consumo de tabaco y presión arterial

Centro	Sexo		Fumador				PA < 130 - 80			
	Hombre		Mujer		Si		No.		Si	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	Porc.
La Ecuatoriana	88	51.2%	84	48.8%	14	8.1%	158	91.9%	121	71.18%
Chimbacalle	34	16.2%	176	83.8%	10	4.8%	199	95.2%	172	82.29%
Total	122	31.9%	260	68.1%	24	6.3%	357	93.7%	293	76.73%

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

4.1.3 Control metabólico

El IMC se realizó en todos los pacientes del estudio con un valor medio 28.50 kg/m², el grupo de pacientes que se encontraban en su peso normal para la talla fue del 19.6% (n=75), con sobrepeso entre rango 25-29.9 se registró 39% (n=149), >= 30, y se registró 34.8% (n=133) con obesidad, y un grupo de pacientes n=25 (6.5%) no registró. De forma general el 73.8 % de los dos grupos presentan un IMC sobre valores normales. Tabla 16 y Gráfico 1.

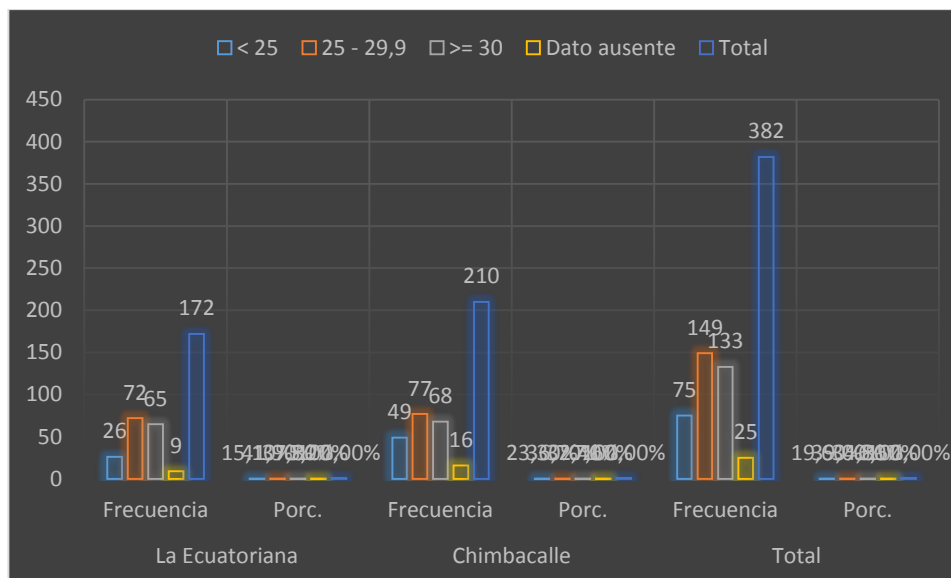
Tabla 16. Índice de masa corporal (muestra independiente y total)

IMC	La Ecuatoriana		Chimbacalle		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
< 25	26	15.1%	49	23.3%	75	19.6%
25 - 29,9	72	41.9%	77	36.7%	149	39.0%
>= 30	65	37.8%	68	32.4%	133	34.8%
Dato ausente	9	5.2%	16	7.6%	25	6.5%
Total	172	100.0%	210	100.0%	382	100.0%

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

Gráfico 1. Rangos de índice de masa corporal (según centros)



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Al observar el control metabólico y de variables de riesgo cardiovascular en forma desagregada se observa que los valores obtenidos son mejores en el grupo de Chimbacalle con excepción de la edad y la función renal que son diferentes. Tabla 17

Tabla 17. Valores clínicos, demográficos y de laboratorio documentados (según centros)

Valores clínicos, demográficos y de laboratorio documentados								
Variable	La Ecuatoriana				Chimbacalle			
	Media	Desv. est.	Mínimo	Máximo	Media	Desv. est.	Mínimo	Máximo
Edad (años)	65.1	12.7	26.0	94.0	62.9	11.4	33.0	92.0
TA Sistólica	127.1	22.7	80.0	200.0	124.3	16.8	80.0	190.0
TA Diastólica	76.8	11.6	45.0	110.0	75.0	10.5	50.0	120.0
IMC	29.2	4.2	21.3	42.4	27.9	4.2	17.7	41.1
HbA1C	7.08	1.9	4.1	15.1	6,95	1.9	3.3	13.6
Colesterol	199.3	59.1	78.0	546.0	182.7	46.7	94.0	364.0

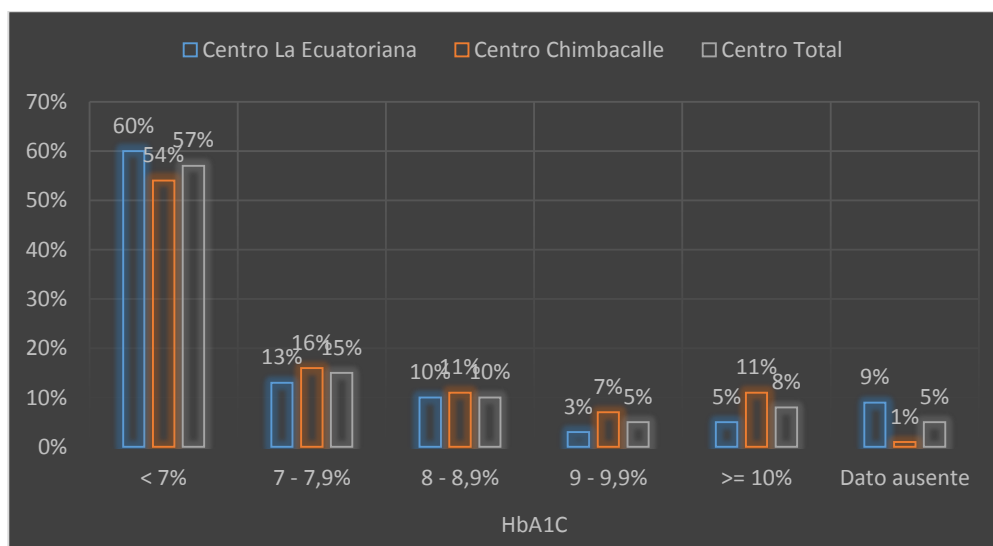
LDL	107.7	31.9	23.0	219.0	91.1	34.9	12.0	217.0
HDL	47.7	12.1	16.0	84.0	57.2	15.1	29.5	119.8
TG	209.9	122.5	48.0	788.0	163.0	86.4	42.0	656.0
Creatinina	0.8	0.2	0.5	2.1	1.1	0.4	0.5	4.2
Glucemia	163.2	74.6	74.0	432.0	137.3	56.0	69.0	414.0

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

En cuanto a la HbA1c se realizó a 360 pacientes (94%), encontrando datos ausentes en 22 (6%) pacientes, en La Ecuatoriana encontramos una media de 7.08 (± 1.9)%, con un mínimo de 4.1% y un máximo de 15.1%, y los valores en Chimbacalle se encontró una media HbA1c de 6.95 (± 1.9)%, un mínimo 3.3% y un máximo de 13.6%. Al realizar los porcentajes de HbA1c por rangos encontramos que el 60% en La Ecuatoriana se encuentran por debajo de un control adecuado, mientras que en Chimbacalle el porcentaje es el 54%. Se observa que en la muestra general existe un 23.5% de pacientes que se encuentra sobre los rangos de la HbA1c mayor a 8%. Gráfico2

Gráfico 2. Rangos de hemoglobina glicosilada (según centros)



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

4.1.4 Indicadores de responsabilidad de la Diabetes Quality Improvement Project

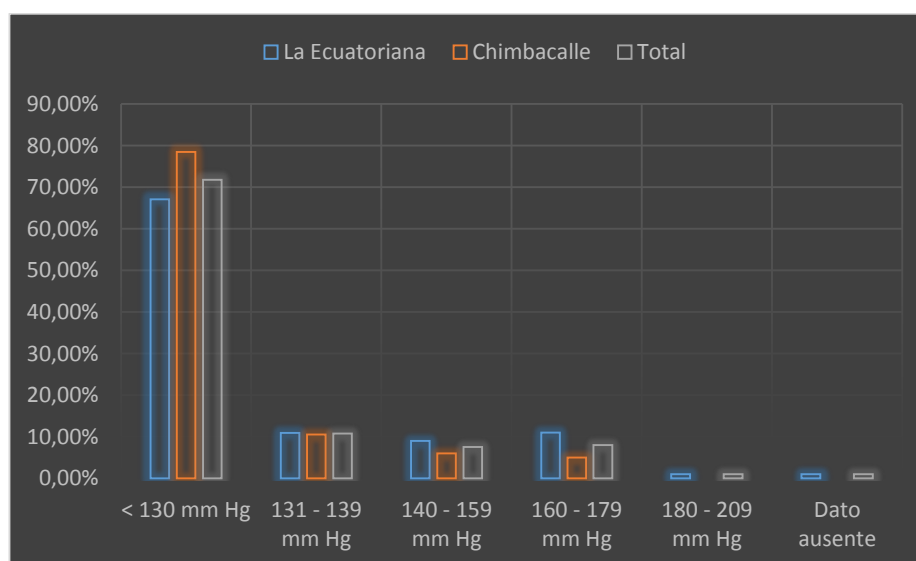
Tabla 18. Indicadores de responsabilidad de la DQIP

Indicadores DQIP de responsabilidad (ADA)				
Variable	Calificación	Centro		Total
		La Ecuatoriana	Chimbacalle	
Calidad control metabólico (HbA1C < 7%)	Bueno	60 %	56%	58 %
	Malo	40%	44%	42 %
Calidad control lipídico (LDL < 100 mg/día)	Adecuado	35%	63%	49%
	No adecuado	65%	37%	51%
Calidad control de PA (<130-80 mm Hg)	Adecuado	71,18 %	82,29 %	76,73
	No adecuado	28,82 %	17,71%	23,27

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Al observar el control de presión arterial, del grupo total de estudio se encontró que existe un adecuado control en un 76,73% de pacientes. Los valores de presión arterial sistólica se halló que en un 78.47% en Chimbacalle y en 67.06 % en La Ecuatoriana se encuentran en valores inferiores a 130/80 mm Hg Gráfico 3.

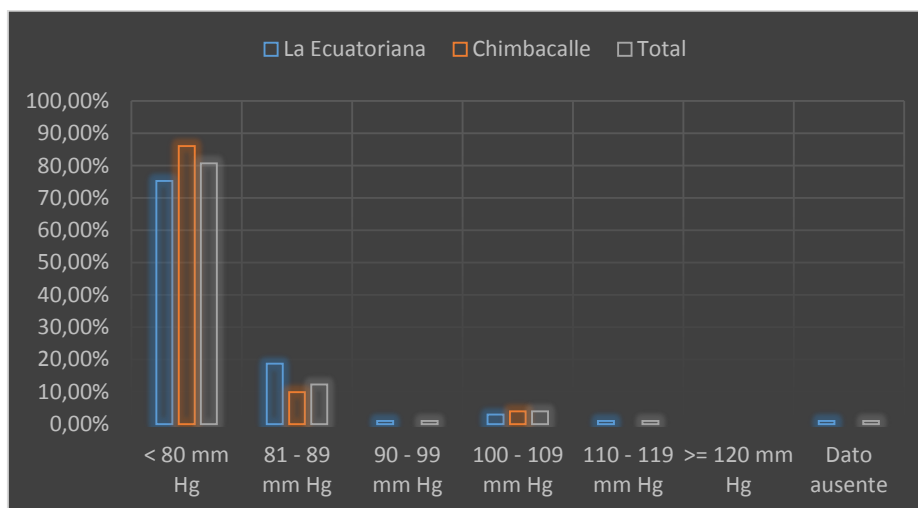
Gráfico 3. Presión sistólica según rangos (en centros)



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

De forma similar la presión diastólica guarda relación a lo observado con la sistólica, en un 86.11% en Chimbacalle y un 75.3% en la Ecuatoriana presentan valores inferiores a 80mmHg .Gráfico 4

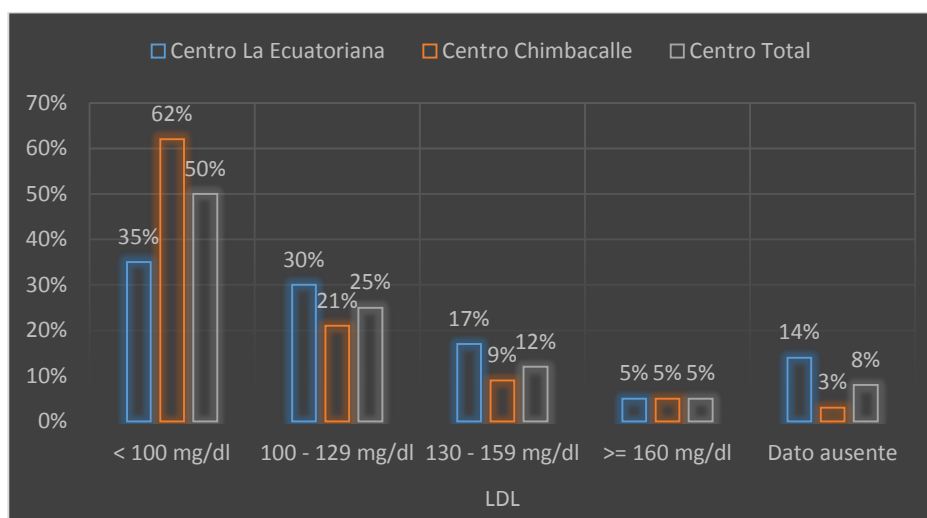
Gráfico 4. Presión diastólica según rangos (centros)



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

En los valores de LDL colesterol se observó que un 63 % de los pacientes de Chimbacalle presenta valores inferiores a 100 mg/dl, mientras que en La Ecuatoriana se observa que solo 35% de los pacientes presentan valores inferiores a 100 mg/dl.Gráfico 5

Gráfico 5. LDL colesterol según rangos (en centros)



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

El colesterol total se realizó al 96% (n=201) en el grupo de pacientes de Chimbacalle, los mismos que presentan una media de 182.7mg/dl encontrándose en valores recomendados por normas internacionales, a diferencia del grupo de pacientes de la Ecuatoriana los cuales presentaron una media de 199.3 mg/dl, realizados al 92% (n=159).

En cuanto a los triglicéridos se observó que la media fue de 209.9 mg/dl en la Ecuatoriana mientras que en Chimbacalle la media fue de 163mg/dl.

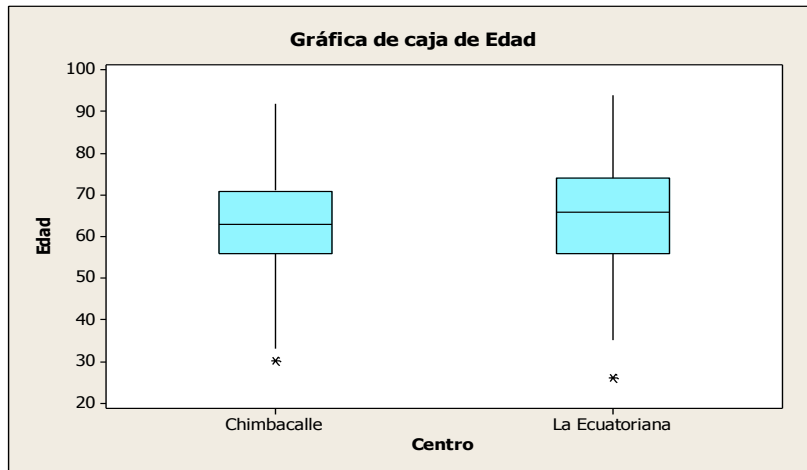
En los indicadores de responsabilidad también se cuenta con el control oftalmológico y el examen de pie, los mismos que en La Ecuatoriana no se realizó el control de dichos exámenes.

Mientras que en el Centro de Salud N° 4 Chimbacalle se realizó el examen oftalmológico a 210 pacientes que corresponden al 100 % de los que fueron atendidos en consulta externa, y el examen de pie en 202 pacientes que corresponde al 96 %. Estos exámenes consistieron en el estudio del Monofilamento y el Índice tobillo brazo (ITB) en los pacientes que acuden a consulta externa.

4.1.5 Diagramas de cajas

No existen diferencias entre las medidas de edad realizadas en los dos centros, con un grado de significancia 0.077 que es considerada como una hipótesis nula. Diagrama 1.

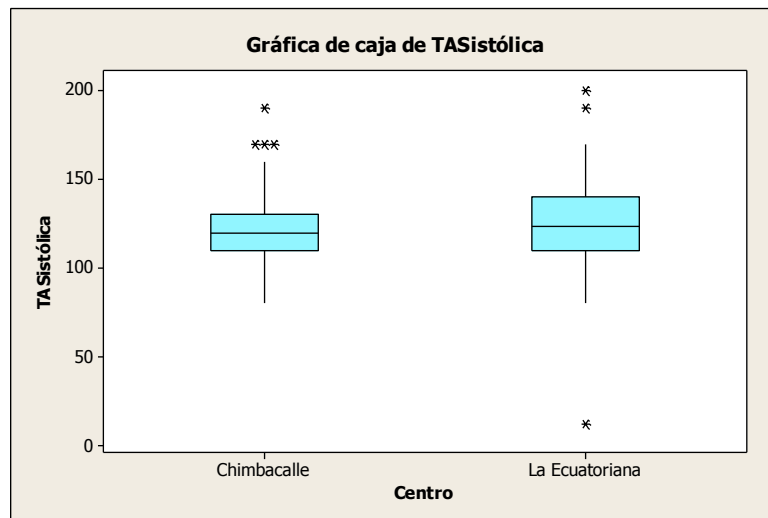
Diagrama 1. Gráfica de caja de edad



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

No existen diferencias entre las medidas realizadas de Presión Arterial sistólica en los dos centros, con un grado de significancia 0.158 que es considerada como una hipótesis nula. Diagrama 2

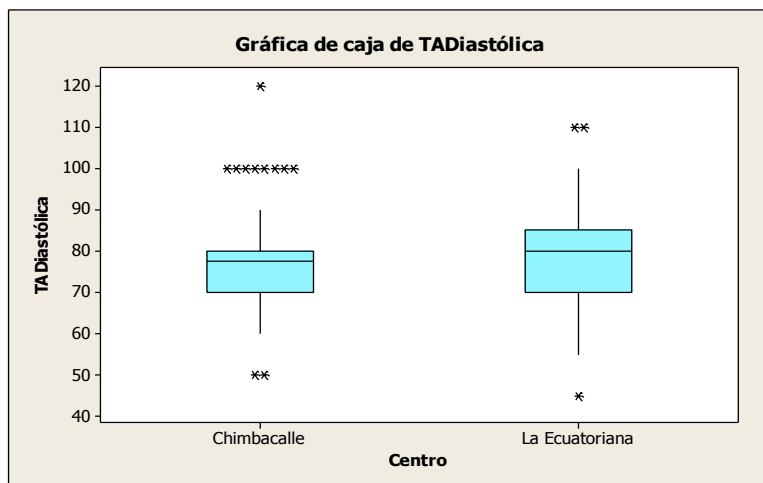
Diagrama 2. Gráfica de caja de TA Sistólica



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

No existe una variación de las medidas tomadas de Presión Arterial diastólica en los dos centros, con un grado de significancia 0.115 que es considerada como una hipótesis nula. Diagrama 3

Diagrama 3. Gráfica de caja de TA Diastólica

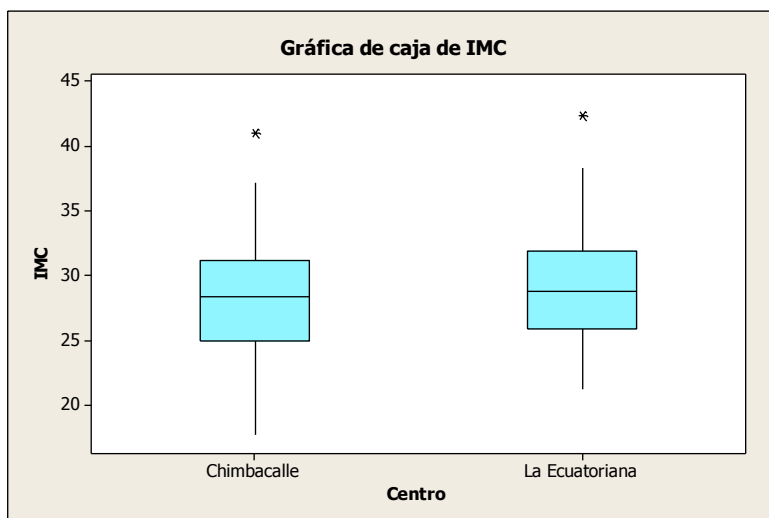


Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

Existe una variación de las medidas tomadas de IMC en los dos centros, con un grado de significancia 0.006 que es considerada como una hipótesis alternativa. Diagrama 4

Diagrama 4. Gráfica de caja de IMC

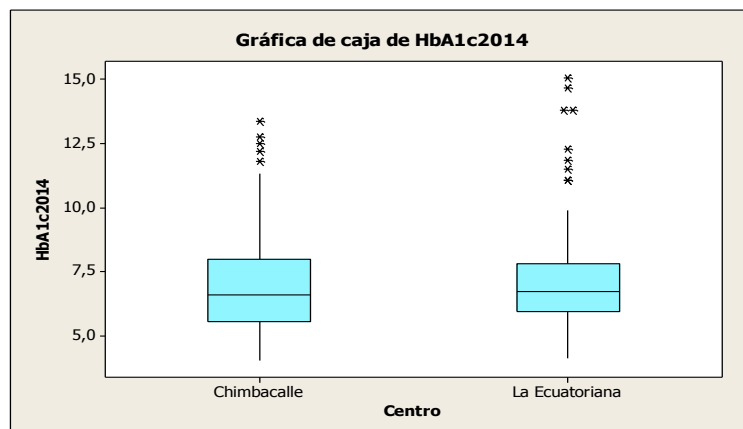


Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

No existen diferencias entre las medidas de HbA1c realizadas en los dos centros, con un grado de significancia 0.127 que es considerada como una hipótesis nula.
Diagrama 5

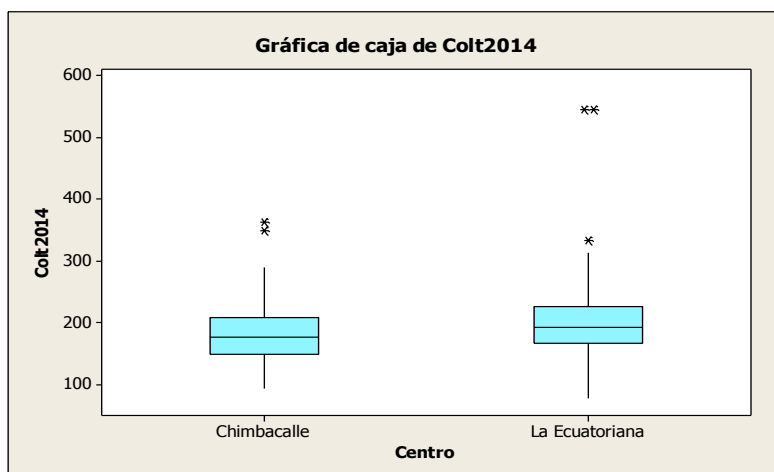
Diagrama 5. Gráfica de caja de HbA1c2014



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Existe una variación de las medidas tomadas de Colesterol en los dos centros, con un grado de significancia 0.003 que es considerada como una hipótesis alternativa.
Diagrama 6

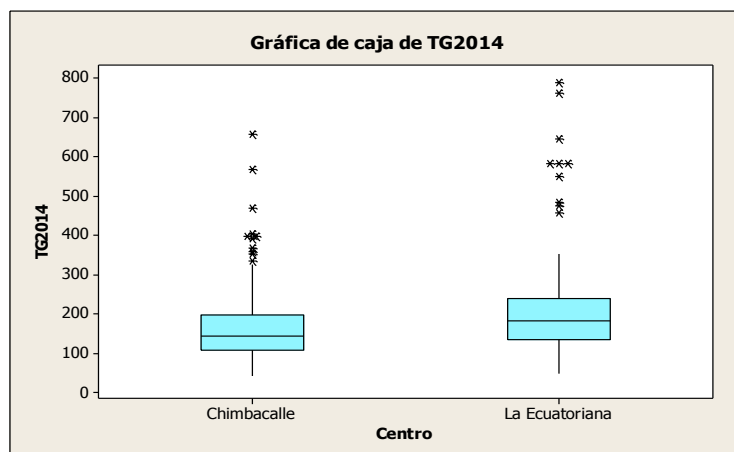
Diagrama 6. Gráfica de caja de Colesterol 2014



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Existe una variación de las medidas de Triglicéridos tomadas en los dos centros, con un grado significancia 0.000 que es considerada como una hipótesis alternativa. Diagrama 7

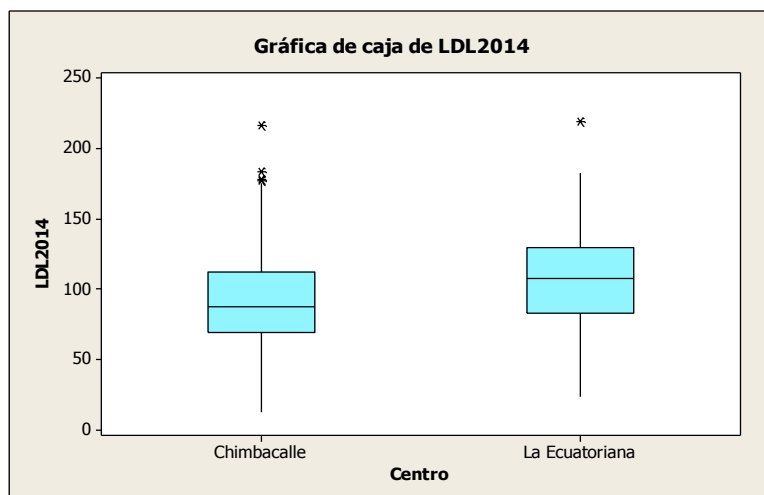
Diagrama 7. Gráfica de caja de Triglicéridos 2014



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Existe una variación de las medidas de LDL colesterol tomadas en los dos centros, con un grado significancia 0.000 que es considerada como una hipótesis alternativa. Diagrama 8

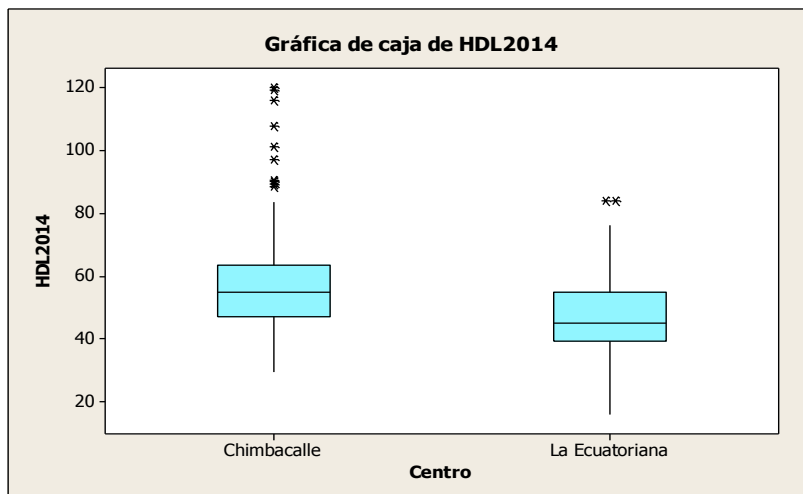
Diagrama 8. Gráfica de caja de LDL2014



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Existe una variación de las medidas tomadas de HDL en los dos centros, con un grado de significancia 0.000 que es considerada como una hipótesis alternativa. Diagrama 9

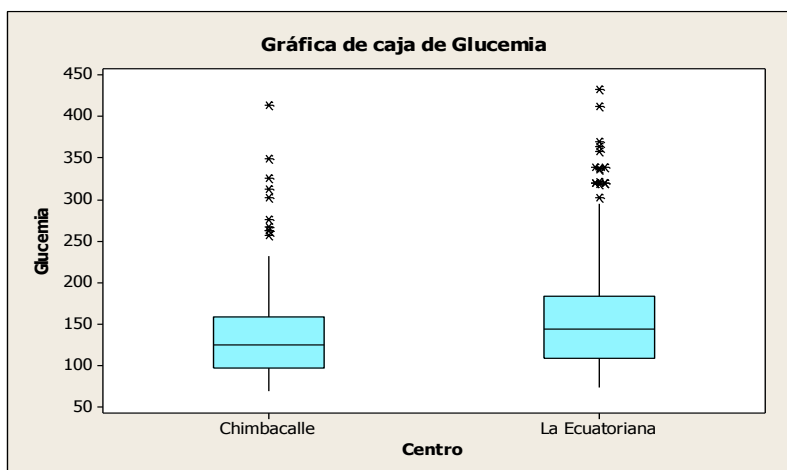
Diagrama 9. Gráfica de caja de HDL2014



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Existe una variación de las medidas tomadas en los dos centros, con un grado de significancia 0.000 que es considerada como una hipótesis alternativa. Diagrama 10

Diagrama 10. Gráfica de caja de glucemia



Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

4.1.6 Pruebas de hipótesis

Para este estudio se realizó pruebas t para muestras independientes las cuales nos permiten la comparación de medias de dos grupos, indicándonos el grado de significancia estadística, además si se acepta si la hipótesis es nula o alternativa. Tabla 19

Tabla 19. Pruebas t para la igualdad de medias

Pruebas t para la igualdad de medias				
Variable	T	gl	Sig. (bilateral)	Decisión
Edad	1.774	375	0.077	Acepto Ho
T A Sistólica	1.413	378	0.158	Acepto Ho
T A Diastólica	1.582	378	0.115	Acepto Ho
IMC	2.778	355	0.006	Acepto H1
Creatinina	-7.828	368	0.000	Acepto H1
Colesterol	2.971	358	0.003	Acepto H1
HDL	-6.337	354	0.000	Acepto H1
LDL	4.583	349	0.000	Acepto H1
TG	4.263	360	0.000	Acepto H1
HbA1C	-1.529	358	0.127	Acepto Ho
Glucemia	3.700	349	0.000	Acepto H1

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS

Elaborado por: Diego Chávez N.

1. **Hipótesis nula:** No existen diferencias entre las medidas realizadas en las impresiones según el tiempo de almacenamiento.
2. **Hipótesis alternativa:** Si existen diferencias entre las medidas realizadas en las impresiones según el tiempo de almacenamiento.
3. **Estadístico de prueba.** Estadístico t.
4. **Decisión:** En los casos que Sig. > 0.05, aceptamos la hipótesis nula; es decir, no hay una variación apreciable de las medidas tomadas en los dos centros.

En los casos que Sig. < 0.05, aceptamos la hipótesis alternativa; es decir, si hay una variación apreciable de las medidas tomadas en los dos centros. Estos casos están identificados con letra de color rojo.

4.1.7 Eficacia y efectividad

Se considera eficacia al grupo de pacientes que reciben tratamiento y que se encuentra con los valores igual o por debajo de lo estandarizado por las guías y normas, así tenemos los siguientes indicadores:

$$\text{Eficacia} = \frac{(\text{n}=\text{pacientes con control adecuado})}{(\text{n}=\text{pacientes tratados})} \times 100$$

Se considera eficiencia al grupo de pacientes que cuentan con los exámenes realizados sobre el total de los pacientes observados.

$$\text{Eficiencia} = \frac{(\text{n}=\text{datos y/o exámenes realizados})}{(\text{n}=\text{pacientes observados})} \times 100$$

Según las fórmulas antes indicadas presentamos los valores según la unidad operativa, el número de pacientes, datos o exámenes de laboratorio que se realizaron para la presente investigación con su valor de eficacia respectivo. Tabla 20

Tabla 20. Eficiencia de pacientes por unidad operativa de salud

Eficiencia				
Variable	Centros			
	La Ecuatoriana		Chimbacalle	
	No.	Porcentaje	No.	Porcentaje
T A Sistólica	170	99%	210	100%
T A Diastólica	170	99%	210	100%
IMC	163	95%	194	92%
Colesterol	159	92%	201	96%
HDL	152	88%	204	97%
LDL	148	86%	203	97%
Triglicéridos	158	92%	204	97%
HbA1C	152	88%	208	99%
Micro albuminuria	26	15%	140	67%
Glucemia	170	99%	210	100%

Control Oftalmológico	0	0%	210	100%
Examen de pie	0	0%	202	96%
Ciclo educativo	172	100%	210	100%
Clearance de Creatinina	163	95%	210	100%

Fuente: Base de datos Centro de Salud N°4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana del IESS
Elaborado por: Diego Chávez N.

Se encontró una eficiencia en los dos sistemas de salud ya que se realizó un control de HbA1c en un 88% (n=152) y un 99% (n= 208) pacientes de La Ecuatoriana y de Chimbacalle respectivamente de igual manera una eficacia de 59.86% y un 53.84%.

Se observó una eficiente documentación de la presión arterial ya que existió el 99% (n=170) en La Ecuatoriana y 100%(n=210) en Chimbacalle. Al observar a los grupos por separado se encontró que en La Ecuatoriana la eficacia en el tratamiento alcanza a 78.09% PA sistólica y 67.06 PA diastólica. Mientras que en Chimbacalle la eficacia de 86.11% PA sistólica y 78,47 PA diastólica.

El control eficiente respecto al c-LDL se observó en el 86% (n=148) en La Ecuatoriana y un 97% (n= 203 en Chimbacalle. Encontrándose una eficacia del 35 % en La Ecuatoriana y 63 % en Chimbacalle en valores inferiores LDL < 100 mg/dl.

Se evidenció una eficiencia del IMC en un 95% (n=163) en La Ecuatoriana y 92%(n=194) en Chimbacalle, con una eficacia 15.1% y 23.3 % respectivamente.

CAPÍTULO V

5.1 Discusión

La diabetes se presenta principalmente en los grupos poblacionales de adultos (50-64 años de edad) y de adultos mayores (65 años en adelante). Un estudio realizado en el Municipio de Centla, Tabasco México se encontró que en los adultos jóvenes y los adultos mayores se observa mayor número de personas con Diabetes Mellitus tipo 2, encontrándose la mayor frecuencia en el grupo de edad de 45 a 59 años [37]. Otro estudio realizado en Costa Rica concluye que la diabetes se presenta más frecuentemente en adultos mayores de 60 años [38]. El estudio “Evaluación de la calidad de atención en pacientes diabéticos bajo tratamiento farmacológico” realizado en Buenos Aires, encontró que la edad media fue de 67.1 años [39]. En el presente trabajo presento una media de edad de 62.9 años en Chimbacalle y en La Ecuatoriana una media de edad de 65.1 años que corrobora lo referido en la literatura internacional.

El estudio “Factores asociados al control metabólico en diabéticos tipo 2” realizado en Costa Rica por Vergara Adriana, encontró que la diabetes se presentaba con una frecuencia casi 3 veces mayor en mujeres [38]. En este trabajo se encontró que en el Centro de Salud N°4 Chimbacalle tenemos 16.2 % sexo masculino y un 83.8% que corresponde a sexo femenino, mientras que en la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana se encontró un 51.2 % sexo masculino y un 48 % sexo femenino.

Se encuentra una diferencia notoria en el número de pacientes mujeres atendidas en las dos unidades operativas de salud, ya que La Ecuatoriana son pacientes afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social mientras que el grupo de pacientes en Chimbacalle son asalariados y la mayoría se dedican a quehaceres domésticos.

En resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000 realizado por Olaiz-Fernández, se encontró que la prevalencia de la enfermedad no mostraba diferencias significativas relacionadas con el sexo del paciente [38, 40, 41, 42].

En resultados del estudio “Evaluación de la Calidad de Atención en pacientes diabéticos bajo tratamiento farmacológico” realizado en Buenos Aires, se halló que el

60% de la población fue de sexo masculino [39].

En la mayoría de la población estudiada el control de la glucemia fue apropiada, dicho control metabólico refleja una adecuada atención en nuestros sistemas de salud y es comparable al de instituciones Europeas [43].

Por otra parte, en el presente trabajo demostró que los porcentajes fueron superiores a los obtenidos en estudios similares en Latinoamérica y EEUU [44, 45, 46, 47].

Según los resultados del Estudio Prospectivo de la Diabetes en Reino Unido (United Kingdom Prospective Diabetes Study –UKPDS- por sus siglas en ingles) parece definitivo que el principal objetivo terapéutico en los pacientes con diabetes tipo 2 es conseguir un estricto control de glicemia, ya que este estudio demostró que lograr una hemoglobina glicosilada de menos de 7% reduce el riesgo cardiovascular hasta en un 12%, y las complicaciones macro vasculares aumentan en un 25 % como en el caso del infarto agudo de miocardio que puede llegar a ser hasta un 16%. (17) [7, 43, 45]

En un estudio realizado por el Instituto Mexicano del Seguro Social, se puso en evidencia que solo el 9% de los diabéticos tenían un control metabólico adecuado, lo cual aumenta las probabilidades de complicaciones e incrementa los costos económicos para la atención de los pacientes [48].

Otra investigación realizada en Colombia (Cartagena) mostró que existe un inadecuado control metabólico en los pacientes en un 42%, mientras que un 18 % de pacientes se encontraban con valores de hemoglobina glicosilada mayores al 8% [47].

En el presente trabajo se encontró que el valor de la hemoglobina glicosilada con un buen control fue 58% lo que demuestra que estamos sobre los valores encontrados en las investigaciones para América Latina y otras partes del mundo.

En un trabajo realizado en Perú en la Revista Clínica de Medicina Interna con título “Control Metabólico de pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2” [53].

Se reportó que el 50.88% de los pacientes presentaron valores inferiores de HbA_{1c} 7%, con una media de 7.66%, media de edad fue 59.86 años [53].

En la presente trabajo el 49% de los pacientes tuvieron valores de LDL adecuados < 100 mg/dl, según los indicadores de la ADA. Los valores de un control adecuado se encuentran 35% en La Ecuatoriana y un 63% en Chimbacalle.

Existe un buen grado de documentación en cuanto a peso, IMC y presión arterial del total de la muestra recolectada en un (99%) se registro valores de Presión Arterial Sistólica y Diastólica, y en cuanto al peso e IMC en un (93%) del total de los pacientes que participaron en la presente investigación.

A diferencia de un trabajo realizado en Argentina Buenos Aires realizado por Maria Lombraña, Maria y colaboradores en el año 2007 demuestra que debe incrementarse el grado de documentacion y control de peso y de presion arterial. En la cohorte se evidenció que menos de la mitad de los pacientes tuvieron medición de peso y de ellos, la mayoría ostento sobrepeso u obesidad. La obesidad es el factor de riesgo más importante para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2. Cada unidad de IMC incrementa el 12 % el riesgo de diabetes [49, 50].

Además en cuanto a la presión arterial los resultados de registro fueron del 80 % de los casos, pero menos de la mitad de los pacientes tuvieron valores inferiores de 130/80mm Hg (recomendado por el ADA y el American Heart Association) [51].

En un trabajo realizado en México “Estilo de Vida y Control Metabólico en pacientes con diabetes tipo 2” en la Unidad de Medicina Familiar del IMSS. Se encontró: Edad media fue 56,51 (+/-9.62) años, un IMC 29.5 kg/m², HbA_{1c} 7.4%, colesterol 193.47mg/dl, triglicéridos 200.25mg/dl, prevalencia 73.3% sexo femenino y solo un 26.7 % sexo masculino [52].

En un trabajo realizado en Perú en la Revista Clínica de Medicina Interna con

título “Control Metabólico de pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2” [53].

Además se observó el diagnóstico de Hipertensión Arterial en un (40.21%) y dislipidemia en (60.14%) [53].

En el estudio realizado en España “Control Metabólico de pacientes con diabetes tipo 2”. La media de edad de los pacientes fue 66,6 (+/- 10, 34) años en hombres y 71,9 (+/-11,1) años en mujeres, HbA_{1c} con una media 7.26 %, valores de presión arterial 135/77mmHg, colesterol total 193mg/dl, LDL colesterol 117 mg/dl [54].

En una investigación realizada del Hospital Regional 1 de Octubre de la ciudad de México con título “Metas terapéuticas en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2”. Se encontró que el 75 % son mujeres con una media de edad 58.18 años, con diagnóstico de hipertensión arterial 73%, obesidad 55 %, valores de glucosa 189.19, colesterol total 207 mg/dl, triglicéridos 243 mg/dl, LDL colesterol 124mg/dl, una media de hemoglobina glicosilada 9.65%, IMC 29.51 kg/m², presión arterial 130/78 mm Hg [55].

En el estudio de la Revista Española de Salud Pública con título “Cumplimiento de los objetivos de control metabólico en diabetes mellitus”. Se halló que un 45.1% tenían valores de la hemoglobina glicosilada inferiores 7%, presión arterial con buen control un 21,2%, c-LDL valores inferiores a 100 mg/dl un 19.80% y un 19.8% con un IMC < 27kg/m². [56]

En una investigación realizada en la Revista Medica de Postgrados de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras con título “Grado de control metabólico en un grupo de pacientes diabéticos del Hospital General San Felipe”. Se encontró que un 28,9 % tenían valores de la hemoglobina glicosilada inferiores 7%, presión arterial con buen control un 29 %, c-LDL valores inferiores a 100 mg/dl un 41% y triglicéridos inferiores a 150mg/dl en un 25,7%. [57]

Comparación de Estudios Realizados

En la presente tabla se encuentran los diferentes estudios realizados en pacientes con diabetes tipo 2 en diferentes países en cuanto al control de la HbA1c, c-LDL, presión arterial e IMC, se observó que en el presente trabajo todos los valores se encuentran dentro de parámetros normales y aceptables por normas y protocolos internacionales.

Tabla 21

Tabla 21. Comparación de estudios realizados de control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2.

ESTUDIO	EDAD	HbA1c	LDL	PRESION ARTERIAL	IMC
ARGENTINA LOMBRANA, M 2007	67.1 (+/- 9.62)	7.1 %	113 mg/dl	136/79	32.5 kg/m ²
MÉXICO CONRADO, S.CALDERÓN, R 2011	58.18 años	9.65%	124mg/dl	130/78 mm Hg	29.51 kg/m ²
PERÚ AYALA, Y ACOSTA, M 2012	59.86 años	7.66%	119 mg/dl	No	No
ESPAÑA DOMÍNGUEZ SÁNCHEZ 2010	66.6 años(+/-10, 34)	7.26 %	117 mg/dl	135/77mmHg	No
MÉXICO FIGUERO, M CRUZ J 2014	56,51 (+/- 9.62) años	7.4%	147 mg/dl	No	29.5 kg/m ²
ECUADOR CHÁVEZ, D 2015	62.9 años	7.08 %	99.4 mg/dl	125/75mmHg	28.5 kg/m ²

Fuente: Estudios Realizados en diferentes países
Elaborado por: Diego Chávez N.

CAPÍTULO VI

6.1 Conclusiones y Recomendaciones

6.1.1 Conclusiones

En el presente estudio se halló que la edad promedio de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en los dos centros de salud es de 63.92 años, el 68.1 % de los cuales son mujeres frente a un 31.9% de varones.

El control metabólico es inadecuado en un 42% de los pacientes, un 9% de todos los pacientes presentan valores de hemoglobina glicosilada por encima del 10%, presentando un alto riesgo en complicaciones.

El equipo de los dos centros brinda apoyo básico en el ciclo educativo y en actividades de autocuidado en el 100% de los pacientes.

El examen oftalmológico se lo realiza en un 100%, y el examen de pie se lo realiza en un 96% a los pacientes atendidos en el Centro de Salud N 4 Chimbacalle. A diferencia, al grupo de pacientes de La Ecuatoriana no se realiza ninguno de estos exámenes. Lo que no se pudo verificar por ningún medio.

No existe una implementación individualizada del modelo de atención de pacientes con DM2.

Es necesaria una herramienta confiable, comprobada y estandarizada de evaluación de Calidad de Atención ajustado a nuestro medio y a nuestros sistemas de salud.

6.1.2 Recomendaciones

Mejorar el sistema de información clínica mediante la creación de base de datos actualizada.

Fomentar el trabajo multidisciplinario mediante la implicación de los especialistas en la atención primaria, la formación continua mediante guías de capacitación, cursos, congresos a todo el equipo en cuidados en pacientes diabéticos.

Implementar un solo protocolo de calidad de atención que sea útil y eficaz en atención primaria.

Establecer parámetros e indicadores de eficiencia y eficacia en los servicios de atención de Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

Se recomienda que exista una evaluación periódica de los indicadores de calidad y eficiencia de los pacientes con Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

Se recomienda que en la Unidad de Atención Ambulatoria se realice una atención individualizada ya que consta de varios médicos y podría existir una falla en el seguimiento, apego, manejo y tratamiento del paciente.

Se recomienda que los dos Centros de Salud realicen la atención de pacientes diabéticos de acuerdo a protocolos basados en la evidencia, los cuales se socialicen entre todos los miembros del equipo y se anime al cumplimiento de los mismos.

6.2 Dificultades y Fortalezas

6.2.1 Dificultades

El no contar con propios indicadores de calidad de atención para nuestro país.

Las guías y protocolos de seguimiento de control clínico, metabólico de Ecuador son incompletas.

La Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana registra una base de datos extensa y, en algunos casos incompletos. Además, de difícil acceso para la recopilar la información clínica y de laboratorio.

6.2.2 Fortalezas

La fortaleza más grande fue contar con la colaboración y apertura de las autoridades y médicos del Centro de Salud N 4 Chimbacalle y la Unidad de Atención Ambulatoria La Ecuatoriana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
2. American Diabetes Association, Diagnosis and classification of Diabetes mellitus, Diabetes Care, Volume 35, Supplement 1, January 2013. Disponible en: <http://www.care.diabetesjournals.org>.
3. Genuth S, Alberti KG, Bennet P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, Kitzmiller J, Knowler Wc, Lebovitz H, Lernmark A, Nathan D, Palmer J, Rizza R, Saudek C, Shaw J, Steffes M, Tuomilehto J, ZimmetP, Expert Committee on the diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus 2, the Expert Committee on the diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2003; 26:3160-3167.
4. Mata M, et al., Diabetes mellitus tipo 2: protocolo de actuación, Grupo de estudio de la Diabetes Mellitus en Atención primaria de Salud (GEDAPS) de la Sociedad Catalana de Medicina Familiar y Comunitaria, Barcelona, España 2010.
5. International Diabetes Federation, Epidemiology of Diabetes 2010. Disponible en: [http://www.idf.org/sites/default/files/regionalsummaries/\[SACARRegion2010.xls\]Diabetes prevalence'!D12 14Epidemiology](http://www.idf.org/sites/default/files/regionalsummaries/[SACARRegion2010.xls]Diabetes%20prevalence%2012%2014Epidemiology).
6. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SR, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th edition, McGraw Hill Companies Inc, cap: 344, US. 2012. Disponible en: <http://www.accessmedicine.com>.
7. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD de Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2, Epidemiología de DM2 en Latinoamérica, Capítulo 1. VOL.XIV-N 3- Año 2010.
8. INEC 2011, En el 2011 se registraron 62.304 defunciones. Disponible en: [http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=546%A en-2011-se-registraron-62304-defunciones&catid=68%3ABoletines&Itemid=5&lang=es](http://www.inec.gob.ec/inec/index.php?option=com_content&view=article&id=546%20A%20en-2011-se-registraron-62304-defunciones&catid=68%3ABoletines&Itemid=5&lang=es).
9. Normalización del Sistema Nacional de Salud. Programa del Adulto de Enfermedades Crónicas no Transmisibles, Protocolos del ECNT, MSP Ecuador, Junio 2011.

10. Aguilar M, Amo M, Lama C, Mayoral E, II Plan Integral de Diabetes de Andalucía 2009-2013, Junta de Andalucía. Consejería de Salud, Sevilla 2013.
11. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Shaw, J.E., Sicree, R.A. y Zimmet, P.Z. Australia: Diabetes Research and Clinical Practice, Noviembre, 2009, Vol. 87, p. 4-14.
12. Global Burden of Diabetes, 1995–2025. H., King, R., Aubert y W., Herman. 9, September de 1998, Diabetes Care, Vol. 21.
13. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. Barceló, A. y Rajpathak, S. 5, Rev Panam Salud Publica, Vol. 10.
14. High prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in urban Latin America: the CARMELA Study. Escobedo, J., y otros. 2009, JDiabetes UK. Diabetic Medicine, Vol. 26, p. 864–871.
15. Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2015. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec/el-consumo-de-comida-chatarra-cuesta-miles-de-vidas-gran-sufrimiento-y-millones-de-dolares-2/>
16. De Fronzo R. Mandarino L. Pathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus (en línea) Enero 2003 Citado el 18-11-2008. Disponible en: <http://www.endotext.org/diabetes/diabetes6/diabetesframe6.htm>.
17. Universidad de Guayaquil. Repositorio. Disponible en: <http://www.repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3107/8/TESIS%202.pdf>.
18. Sistema de Formación de Especialidades. Médico Interno residente (MIR). Manual CTO, 6ta Edición.
19. Mc Culloch David K, Robertson R. Paul, Pathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus, Up to Date on line 17, 3, 07-enero-2009, 19-mayo-2009.
20. Cetoacidosis diabética y estado hiper osmolar no cetosico. Dr. Alberto Villegas Perrase Asocioacion Colombiana de Endocrinologia. Medellin.
21. Funnel M. et al, AADE Position Statement: Individualization of Diabetes Self Management Education, The Diabetes Educator 2007; 33; 45.
22. Revista de Cardiología. La diabetes mellitus tipo 2 como enfermedad cardiovascular. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/content/articulo/13101386/>.
23. E. Puras-Mallaagray, S. Luján-Huertas, M Gutiérrez-Baz, S. Cáncer-Pérez. Factores

de riesgo y factores pronósticos en la arteriosclerosis precoz de extremidades inferiores.
Disponible en:

http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13189083&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=294&ty=24&accion=L&origen=zonadelectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=294v54n03a13189083pdf001.pdf.

24. Organización Panamericana de la Salud, Guías ALAD de Diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, Washington D.C 2011.

25. Página web disponible en:

http://www.academia.edu/9583145/COMPLICACIONES_CR%3C%93NICAS_DE_LA_DIABETES_MELLITUS.

26. Dennis L.Kasper, Braunwald E, Harrison Principios de Medicina Interna, 17va Edición, Ed Mc Graw Hill, pag. Parte XIV. Endocrinología y metabolismo. Capítulo 323. Diabetes Mellitus.

27. Wiebe J.C, Wagner F. Novoa M, Genética de la Diabetes Mellitus, Nefrología Sup Ext 2011. España febrero 2011.

28. Granado Pérez Ricardo, Diabetes Mellitus. Manifestaciones Oftalmológicas, Acta Médica 2009.

29. Modelo de Cuidados de Enfermedades Crónicas. Año 2012-08-02 Disponible en: <http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000073cnt>.

30. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, Octubre 2004.

31. Donabedian A. *Exploration in quality assessment and monitoring*. En: Harbor A. (ed.) *The definition of quality and approaches to its assessment*. Mich: Health administration Press; 1980.

32. Lohr KN. (ed.) *Medicare: A strategy for Quality Assurance*. Washington DC: National Academy Press; 1990.

33. Aguirre-Gas H. Administración de la calidad de la atención médica. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 1997; 35(4):257-64

34. Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. Washington, D.C.: National Academy Press. 2001.

35. Fernández H, Sotelo G. La CONAMED y la calidad de la atención médica. *Medicina Universitaria* 2000; 2(8):232-38.
36. Ruelas E. Calidad en Salud... ¿Pleonasmo necesario? Conferencia en el Primer Foro de Calidad en Salud.
37. Avalos MI, Carlos G, De M, Gallardo C, García C, et al. Control metabólico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el Municipio de Centla, Tabasco, México, *Diabetes*. 2007; 13:625-39.
38. Vergara A. Factores Asociados al Control Metabólico en Diabéticos tipo 2 en Costa Rica. *Revista Médica de Costa Rica y Centro América*. 2006; 63 (577): 145-9. Disponible en: <http://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/577/art3.pdf>
39. María A. Lombraña, María E. Capetta, Alejandro Ugarte, Viviana Correa, Jorge Giganti, Cristian López Saubidet, Martín E. Stryjewski. Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas Norberto Quirno (CEMIC). Calidad de Atención en pacientes diabéticos bajo tratamiento farmacológico. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0025-76802007000500001&script=sci_arttext
40. Olaiz-Fernández G, Rojas R. Diabetes mellitus en adultos mexicanos. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2000. 2007; 49.
41. Laclé-Murray A, Jiménez-Navarrete M. Calidad del control glicémico según la hemoglobina glicosilada vs. la glicemia en ayunas: Análisis en una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses. *Acta médica Costarricense*. 2004; 46 (3): 139-44.
42. Hogg W, Lemelin J, Dahrouge S, Liddy C, Armstrong CD, Legault F, et al. Randomized controlled trial of Anticipatory and Preventive multidisciplinary Team Care Recherche Essai randomize portant sur l' Anticipatory and Preventive multidisciplinary Team Care. *Canadian Family Physician*. 2009; 55.
43. La I. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS).
44. Teoh H, Home P, Leiter L a.
45. Diabetes N, Clearinghouse I. DCCT and EDIC: Health (San Francisco). 1993.
46. Seshasai SRK, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *The New England journal of medicine* [Internet]. 2011 Mar 3; 364 (9): 829-41. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21366474>.

47. Alayón AN, Control Metabólico en DM Coomeva – Manga Cartagena. 2007.
48. Hgz EL, No YMF, Colima I, Urueta M. Instituto Mexicano del Seguro Social “Evaluación del manejo de los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus, 2006.
49. Ramírez AM, Approach SRAS. Definición del Problema de la Calidad de la Atención Médica y su Abordaje Científico: Un Modelo para la Realidad Mexicana A Scientific Approach to the Definition of Quality in Medical Care: A Model for Mexican Reality. *Cad. Saúde Publ.* 1995; 11(3): 456-62.
50. Ramírez-Sánchez TDJ, Enf L, C M. Percepción de la calidad de la atención de los servicios de salud en México: perspectiva de los usuarios. *Salud pública de México.* 1998; 40 (1): 1-10.
51. Grundy SM, Benjamin IJ, Burke GL, et al. Diabetes and Cardiovascular Disease: A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association. *Circulation* 1999; 100: 1134 - 46.
52. Figueroa-Suárez María Eugenia, Jairo Enoc Cruz Toledo, Alma Ortiz Aguirre y otros. *Gaceta Médica de México. Estilo de Vida y Control Metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS.* 2014. Disponible en: http://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n1/GMM_150_2014_1_029-034.pdf.
53. Ayala Yariam, Max Acosta, Luis Zapata. *Revista de Medicina Interna de Perú. Control Metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.* 2012. Disponible en: <http://www.medicinainterna.org.pe/pdf/05.pdf>.
54. Domínguez Sánchez, Pedro-Migallón. *Revista Clínica de Medicina de Familia. Control Metabólico en pacientes diabéticos tipo 2: grado de control y nivel de conocimientos (Estudio Azuer).* 2010.
55. Conrado Aguilar, Sofía. Rocío Calderón Estrada, Mario Mello García y José Vicente Rosas Barrientos. *Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas. Metas terapéuticas en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus 2, servicio de consulta externa de medicina interna del Hospital Regional 1 de Octubre.* 2011.
56. Díaz Grávalos Gabriel, Gerardo Palmeiro Fernandez, Inmaculada Casado Górriz y otros. *Revista Eapañola de Salud Publica. Cumplimiento de los objetivos de control metabólico en diabetes mellitus en el medio rural de ourense.* 2006.

57. Cruz Bonilla Marlon de Jesus, Osmin Onan Tovar Peña. Revista Medica de Postgrados de la Universidad Nacional Autonoma de Honduras. Grado de Control Metabólico en un grupo de pacientes diabeticos del Hospital General san Felipe.2007.

58. Galindo, Edwin. “Estadística: Métodos y aplicaciones”. 3ra. Ed. Quito. Prociencia. 2015.

ANEXOS

ANEXO 1

Prueba t para la igualdad de la media de dos muestras independientes

Una prueba t para la igualdad de la media de dos muestras independientes se emplea para verificar si la media de una variable a lo largo de dos grupos, es la misma o es estadísticamente diferente.

Matemáticamente, una prueba t tiene los siguientes elementos:

1. **Hipótesis Nula.** Los dos grupos tienen la misma media.
2. **Hipótesis Alternativa.** Los dos grupos tienen diferente media.
3. **Estadístico de Prueba t.** Es un valor, que se obtiene a partir de los datos, que permitirá determinar si se acepta la hipótesis nula o alternativa.
4. **Decisión.** De acuerdo al valor del estadístico de prueba, mediante un programa estadístico se obtiene un valor (denominado Sig. bilateral) que se compara con la cifra 0.05=5%, de la siguiente manera:
 - Si Sig. bilateral ≥ 0.05 , se acepta la hipótesis nula.
 - Si Sig. bilateral < 0.05 , se acepta la hipótesis alternativa.

ANEXO 2

Protocolo del Ministerio de Salud Pública de Ecuador 2015

Manejo inicial de la persona diagnosticada con Diabetes Mellitus tipo 2 por médico general del primer nivel.

En la primera consulta del paciente diagnosticado con diabetes se debe realizar:

- a. Evaluación clínica que incluye la evaluación del riesgo cardiovascular
 - Historia Clínica (hábitos de vida) y examen físico completo, con énfasis en
 - Presión arterial, frecuencia cardiaca
 - Peso
 - Talla
 - IMC
 - Diagnostico de estado nutricional
 - Perímetro de cintura
 - Examen de pie inspección (trastornos en la hidratación, callosidades, lesiones, signos de infección)
 - Palpación de pulsos periféricos (pedio, tibial posterior, poplíteo, femoral)
 - Valoración de sensibilidad (diapasón, monofilamento), reflejos (aquileo, rotuliano.
 - Clasificación presuntiva de la DM

- b. Realización de pruebas de laboratorio y otros exámenes
 - Glucometria
 - Hemoglobina glicosilada (HbA1c)
 - EMO
 - Microalbuminuria
 - Acido úrico

- Hemoglobina y Hematocrito
 - Perfil lipídico (colesterol total, triglicéridos y HDL, calculo de LDL)
 - Creatinina Plasmática y cálculo de clearance de creatinina
 - TSH
 - TGO y TGP
- c. Referir al paciente a consulta multidisciplinaria y registrar en el expediente que el paciente ha sido referido y valorado por un equipo multidisciplinario (Centro de Salud tipo C) para de esta forma recibir una atención integral.

ANEXO 3

Protocolo de la ALAD para el seguimiento de la persona adulta con Diabetes

Procedimiento	Inicial	Cada 3 0 4 meses (1)	Anual
Historia clínica completa	X		
Actualización datos historia clínica			X
Evolución de problemas activos y nuevos eventos		X	
Examen físico completo	X		X
Talla	X		
Peso e IMC	X	X	X
Circunferencia de cintura	X	X	X
Presión Arterial	X	X	X
Pulsos Periféricos	X		X
Inspección de los pies	X	x	X
Sensibilidad pies (vibración, monofilamento)	X		X
Reflejo aquiliano y patelar	X		X
Fondo de ojo con pupila dilatada o fotografía no midriática de retina	X		X(3)
Agudeza visual	X		X
Examen odontológico	X		X
Glucemia	X	X	X
HbA1c	X	X	X
Perfil lipídico	X		X
Parcial de orina	X		X
Microalbuminuria	X		X
Creatinina	X		X
Electrocardiograma	X		X
Prueba de esfuerzo (2)	X		
Ciclo educativo	X		X
Reforzamiento de conocimientos y actitudes		X	
Evaluación psicosocial	X		X

ANEXO 4

Protocolo de paciente diabético ADA

Table 3.1—Components of the comprehensive diabetes evaluation

Medical history

- Age and characteristics of onset of diabetes (e.g., DKA, asymptomatic laboratory finding)
- Eating patterns, physical activity habits, nutritional status, and weight history; growth and development in children and adolescents
- Presence of common comorbidities, psychosocial problems, and dental disease
- Diabetes education history
- Review of previous treatment regimens and response to therapy (A1C records)
- Current treatment of diabetes, including medications, medication adherence and barriers thereto, meal plan, physical activity patterns, and readiness for behavior change
- Results of glucose monitoring and patient's use of data
- DKA frequency, severity, and cause
- Hypoglycemic episodes
 - Hypoglycemia awareness
 - Any severe hypoglycemia: frequency and cause
- History of diabetes-related complications
 - Microvascular: retinopathy, nephropathy, neuropathy (sensory, including history of foot lesions; autonomic, including sexual dysfunction and gastroparesis)
 - Macrovascular: coronary heart disease, cerebrovascular disease, and peripheral arterial disease

Physical examination

- Height, weight, BMI
- Blood pressure determination, including orthostatic measurements when indicated
- Fundoscopic examination
- Thyroid palpation
- Skin examination (for acanthosis nigricans and insulin injection sites)
- Comprehensive foot examination
 - Inspection
 - Palpation of dorsalis pedis and posterior tibial pulses
 - Presence/absence of patellar and Achilles reflexes
 - Determination of proprioception, vibration, and monofilament sensation

Laboratory evaluation

- A1C, if results not available within past 3 months
- If not performed/available within past year
 - Fasting lipid profile, including total, LDL, and HDL cholesterol and triglycerides, as needed
 - Liver function tests
 - Test for urine albumin excretion with spot urine albumin-to-creatinine ratio
 - Serum creatinine and calculated glomerular filtration rate
 - TSH in type 1 diabetes, dyslipidemia, or women over age 50 years

Referrals

- Eye care professional for annual dilated eye exam
- Family planning for women of reproductive age
- Registered dietitian for medical nutrition therapy
- DSME/DSMS
- Dentist for comprehensive periodontal examination
- Mental health professional, if needed

DKA, diabetic ketoacidosis; DSMS, diabetes self-management support; TSH, thyroid-stimulating hormone.