



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE MEDICINA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE MÉDICO GENERAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**TÍTULO:**

**“COMPLICACIONES CRÓNICAS ASOCIADAS A DIABETES MELLITUS  
TIPO 2 EN PACIENTES GERIÁTRICOS. RIOBAMBA, 2019 - 2020”.**

**Autores:**

Sigcho Ajila Jimmy Andrés

Tipán Condoy Nathaly Elizabeth

**Director de Proyecto:**

Dr. Héctor Fabián Ortega Castillo

**Riobamba – Ecuador**


**Año 2019 - 2020**

## CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Mediante la presente los miembros del TRIBUNAL DE GRADUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN con título: “Complicaciones crónicas asociadas a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos. Riobamba, 2019 - 2020”, realizado por los estudiantes Sigcho Ajila Jimmy Andrés y Tipán Condoy Nathaly Elizabeth dirigido por el Dr. Héctor Fabián Ortega Castillo. Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

Dr. Patricio Vásconez Andrade  
**PRESIDENTE DELEGADO DEL DECANO**



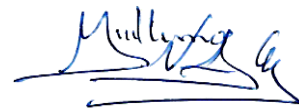
-----  
**FIRMA**

Dra. Rebeca Silvestre Ramos  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



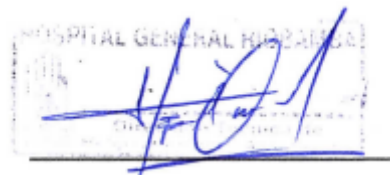
-----  
**FIRMA**

Dr. Guillermo Valdivia Salinas  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**



-----  
**FIRMA**

Dr. Héctor Fabián Ortega Castillo  
**TUTOR**

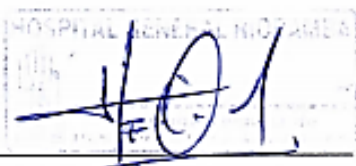


-----  
**FIRMA**

## CERTIFICADO DE TUTORÍA

Yo, Dr. Héctor Fabián Ortega Castillo con CI: 060311784-7 en calidad de tutor del proyecto de investigación titulado "Complicaciones crónicas asociadas a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos. Riobamba, 2019 - 2020", propuesto por los estudiantes Sigcho Ajila Jimmy Andrés y Tipán Condoy Nathaly Elizabeth, de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud, luego de haber revisado su trabajo y realizadas las pertinentes correcciones **CERTIFICO** que se encuentran aptos para la defensa pública.

Atentamente:



Dr. Héctor Fabián Ortega Castillo

C.C. 060311784-7

**TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

## DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, Sigcho Ajila Jimmy Andrés con CI: 070707146-0 y Tipán Condoy Nathaly Elizabeth con CI: 172474659-7, autores del presente trabajo de investigación titulado “Complicaciones crónicas asociadas a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos. Riobamba, 2019 - 2020”, declaramos que el contenido basado en las ideas, expresiones, pensamientos y concepciones tomados de varios autores se han previamente interpretado y analizado para enriquecer el estado del arte, resultados, conclusiones y recomendaciones que son absolutamente de nuestra autoría.

De la misma manera concedemos los derechos de autor a la Universidad Nacional de Chimborazo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual.

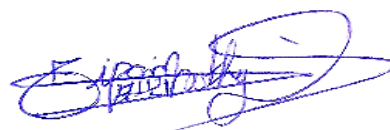
Atentamente:



---

**Jimmy Andrés Sigcho Ajila**

C.I. 070707146-0



**Nathaly Elizabeth Tipán Condoy**

C.I. 172474659-7

## **DEDICATORIA**

Dedicamos este trabajo principalmente a Dios y nuestros padres Edita Ajila y Aníbal Sigcho, Rosemari Condoy y Raúl Tipán.

A Dios porque él nos ha guiado en cada paso, nos ha cuidado y dado la fortaleza suficiente para continuar a pesar de los obstáculos que se nos han presentado. A nuestros padres quienes han sido los principales en velar por nuestro bienestar, los cuales se han sacrificado por darnos una educación digna para poder llegar a ser grandes profesionales, ellos quienes han creído en nuestras capacidades intelectuales y siempre nos han apoyado y a pesar de la distancia tenían las palabras de aliento para que nosotros sigamos con nuestro sueño de ser Médicos.

**Jimmy Sigcho Ajila**  
**Nathaly Tipán Condoy**

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente agradecemos a nuestras familias ya que, sin su apoyo, fortaleza y el creer en nosotros nada hubiese sido posible, a la Universidad Nacional de Chimborazo por habernos brindado los conocimientos necesarios durante nuestra etapa universitaria para poder ser profesionales dignos en el futuro.

Agradecemos de igual forma nuestro tutor de proyecto Dr. Héctor Ortega, por su paciencia y el habernos guiado con su conocimiento científico durante el desarrollo de este proyecto de investigación.

A nuestros amigos con quienes compartimos la mayor parte de tiempo durante nuestra instancia estudiantil y se convirtieron en nuestra segunda familia durante todo este proceso.

**Jimmy Sigcho Ajila**  
**Nathaly Tipán Condoy**

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL .....	ii
CERTIFICADO DE TUTORÍA .....	iii
DERECHO DE AUTORÍA .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	1
ÍNDICE GENERAL .....	2
ÍNDICE DE TABLAS .....	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	7
ÍNDICE DE ANEXOS .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN .....	11
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
JUSTIFICACIÓN.....	13
OBJETIVOS .....	14
OBJETIVO GENERAL.....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....	15
DIABETES MELLITUS .....	15
Definición .....	15
Clasificación .....	15
Fisiopatología de la DM Tipo 2 .....	16
Epidemiología de la DM Tipo 2 .....	16
Factores de riesgo de la DM Tipo 2.....	17
Manifestaciones clínicas de la DM Tipo 2 .....	17
Diagnóstico de la DM Tipo 2 .....	18
Tratamiento de la DM Tipo 2 .....	18
Tratamiento en adultos mayores .....	19
Dieta y Actividad Física .....	19
Antidiabéticos orales.....	20
Agonistas del receptor de GLP-1 o incretínmiméticos.....	20



Insulinoterapia .....	21
Antidiabéticos orales más insulinoterapia. ....	22
Parámetros de control metabólico de la DM Tipo 2 .....	22
Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2 .....	23
Nefropatía diabética.....	23
Neuropatía diabética .....	24
Retinopatía diabética.....	25
Macroangiopatía diabética.....	27
Pie diabético.....	27
Cardiopatía diabética .....	28
<b>ADULTO GERIÁTRICO</b> .....	29
Definición de paciente geriátrico .....	29
Etapas de vida del envejecimiento en el adulto geriátrico.....	29
Multimorbilidad del paciente geriátrico .....	30
Síndrome Metabólico.....	30
Síndromes geriátricos .....	31
<b>CAPITULO III. METODOLOGÍA</b> .....	34
Tipo y diseño de investigación. ....	34
Unidad de análisis.....	35
Población de estudio .....	36
Tamaño de la muestra .....	36
Criterios de inclusión y exclusión.....	36
Criterios de inclusión:.....	36
Criterios de exclusión .....	36
Variables de estudio.....	36
Variable dependiente .....	36
Variables independientes: .....	36
Operacionalización de variables .....	37
Técnica de recolección de datos .....	40
Técnica de análisis e interpretación de la información.....	41
<b>RESULTADOS</b> .....	42
<b>DISCUSIÓN</b> .....	79
<b>CONCLUSIONES.</b> .....	82
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	82

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS .....	83
ANEXOS .....	90

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población de estudio según el género.....	43
Tabla 2. Distribución de la población de estudio según el nivel de instrucción. ....	44
Tabla 3. Distribución de la población de estudio según el lugar de residencia. ....	45
Tabla 4. Distribución de la población de estudio según el peso. ....	46
Tabla 5. Distribución de la población de estudio según la talla.....	47
Tabla 6. Distribución de la población geriátrica según índice de masa corporal (IMC). ....	48
Tabla 7. Distribución de la población según las complicaciones crónicas por Diabetes Mellitus Tipo 2. ....	49
Tabla 8. Distribución de la población de estudio según las comorbilidades. ....	50
Tabla 9. Distribución de la población de estudio según el tiempo de evolución de la enfermedad. ....	52
Tabla 10. Distribución de la población de estudio según los niveles de glucemia al ingreso hospitalario.....	53
Tabla 11. Distribución de la población de estudio según los niveles de glucemia al alta hospitalaria.....	54
Tabla 12. Distribución de la población de estudio según niveles de glucemia postprandial al ingreso hospitalario.....	55
Tabla 13. Distribución de la población de estudio según los niveles de glucemia postprandial de alta hospitalaria. ....	56
Tabla 14. Distribución de la población de estudio según niveles de hemoglobina glicosilada al ingreso hospitalario. ....	57
Tabla 15. Distribución de la población de estudio según los niveles de hemoglobina glicosilada a los tres meses del egreso hospitalario.....	58
Tabla 16. Distribución de la población de estudio según los niveles de creatinina al ingreso hospitalario.....	59
Tabla 17. Distribución de la población de estudio según el tratamiento .....	60
Tabla 18. Cardiopatías con relación a la edad de mayor a 80 años. ....	61
Tabla 19. Hipertensión arterial con relaciona a la nefropatía. ....	62
Tabla 20. Hipertensión arterial con relación a las retinopatías.....	63
Tabla 21. Hipertensión arterial con relación a las macroangiopatías. ....	64
Tabla 22. Hipertensión arterial con relación a cardiopatías.....	65
Tabla 23. Nefropatía con relación a las comorbilidades de ser monorreño.....	66

Tabla 24. Cardiopatías con relación a la poliglobulia. ....	67
Tabla 25. Neuropatía con relación a la esteatosis hepática.....	68
Tabla 26. Cardiopatía con relación a la esteatosis hepática.....	69
Tabla 27. Nefropatía con relación al tratamiento con insulina .....	70
Tabla 28. Nefropatía con relación al tratamiento sin insulina .....	71
Tabla 29. Nefropatía en relación con pacientes que usaron ADO. ....	72
Tabla 30. Nefropatía en relación con pacientes que no usaron ADO. ....	73
Tabla 31. Macroangiopatía en relación con pacientes que usaron ADO. ....	74
Tabla 32. Macroangiopatía en relación con pacientes que no usaron ADO. ....	75
Tabla 33. Nefropatía en relación con los años de evolución menor e igual a 5 años. ....	76
Tabla 34. Nefropatía en relación con los años de evolución mayores a 5 años.....	77

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la población según la edad. ....	42
---	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el paciente geriátrico.....	90
Anexo 2: Solicitud para el acceso de datos de la población en estudio en el Hospital General Riobamba IESS en el servicio Medicina Interna. ....	91
Anexo 3: Fotografías (Tutorías, recolección de datos).....	92

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La Diabetes Mellitus tipo 2 se considera una patología crónica frecuente, en las últimas décadas a nivel mundial siendo una enfermedad causante de alta morbilidad y mortalidad en nuestro país.

**OBJETIVO:** Determinar los factores asociados al incremento de complicaciones crónicas de Diabetes Mellitus tipo 2 de pacientes geriátricos del Hospital General IESS Riobamba.

**MÉTODO:** La investigación realizada es de tipo descriptiva, observacional, transversal y retrospectiva ya que se tomó información en un tiempo pasado de enero 2019- febrero 2020 a la población de 120 adultos geriátricos mayores de 60 años en el Hospital General IESS Riobamba.

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES:** El 56% (64) fueron mujeres y el 46.7% (56) hombres, con la media de edad de 70.8 años, el 40% (48) con educación primaria, en cuanto a la ubicación geográfica el 67.8% (81) vive en la zona urbana y el 32.5% (39) rural, en la población de estudio destaca como comorbilidad la Hipertensión Arterial con un 57.5%(69) y como complicación crónica la Nefropatía en el 26.7% (32) de los sujetos. La insulino terapia fue el tratamiento en el 46.7% (56) de los casos y solo el 0.8% (1) usaba terapia no farmacológica como la dieta y ejercicio. La edad mayor a 80 años fue un factor de riesgo para desarrollar cardiopatía, y la hipertensión arterial para desarrollar complicaciones como retinopatía, cardiopatía y nefropatía.

**PALABRAS CLAVES:** Diabetes Mellitus Tipo 2, Complicaciones de la Diabetes, Adulto Mayor.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Type 2 Diabetes Mellitus is considered a frequent chronic pathology, which is on the rise in recent decades worldwide, being a disease causing high morbidity and mortality in our country.

**OBJECTIVE:** Determine the factors associated with the increase of chronic complications of DM2 of geriatric patients of the Hospital General IESS Riobamba.

**METHOD:** The research descriptive, cross-sectional, observational and retrospective since information was taken at a time of January, 2019 - February, 2020 to the population of 120 geriatric adults over 60 years old in the Hospital General IESS Riobamba.

**RESULTS AND CONCLUSIONS:** 56% (64) were women and 46.7% (56) men, with the mean age of 70.8 years, 40% (48) with primary education, in terms of geographic location 67.8% (81) live in the urban area and 32.5% (39) rural, in the study population, arterial hypertension stands out as comorbid with 57.5% (69) and as Nephropathy as a chronic complication in 26.7% (32) of the subjects. The treatment was insulin therapy in 46.7% (56) of the cases and only 0.8% (1) used non-pharmacological therapy such as diet and exercise. Age older than 80 years was a risk factor for developing heart disease, and high blood pressure for developing complications such as retinopathy, heart disease, and kidney disease.

**KEY WORDS:** Type 2 Diabetes Mellitus, Diabetes Complications, Older Adults



Review of the Abstract translation by Dr. Narcisa Fuertes Ph.D.  
Professor at Competencias Lingüísticas UNACH.



## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una patología crónica frecuente; su presencia ha aumentado rápida y continuamente en las últimas décadas a nivel mundial, alcanzando características epidemiológicas en varios países, especialmente en aquellos que se encuentran en desarrollo. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), hoy en día existe una epidemia de esta enfermedad. En 1985, eran aproximadamente 30 millones de pacientes a nivel mundial; en el 2000 fueron encontrados 177 millones de casos, y se estima que este número se elevara a 370 millones para el 2030. (Moreno, V., Guato, P., & Chávez, R., 2016, pág. 124)

Actualmente según las cifras de la OMS se estima que la tasa de prevalencia de la Diabetes Mellitus Tipo 2 ha aumentado a un 8.5% (422 millones de personas) en lo que va del año 2014, siendo los países en desarrollo y subdesarrollo quienes acarrean este aumento. (Mendoza, M., Padrón, A., Cossío, P., & Soria, M., 2017, pág. 1)

Existen muchos estudios de Diabetes Mellitus tipo 2 y sus complicaciones, pero como bien sabemos, estos, estudios provienen de países desarrollados, la cual si los comparamos en nuestra sociedad no se asemeja a la realidad, solo por poner de ejemplo; estudios comparados con la Ciudad de Cisjordania en donde en el 2009 indicaban que 39% de los sujetos estudiados presentaron complicaciones microvasculares y que en el 2015 fue la Diabetes Mellitus la quinta principal causa de muerte. Por ello es importante detectar las complicaciones en nuestro país para comprender los factores que influyen y así contribuir en políticas de salud para tomar decisiones adecuadas. (Ghandour, R., et al., 2018, pág. 1)

Existen estudios prospectivos realizados con pacientes diabéticos del tipo 2, en el Reino Unido los cuales demostraron claramente la asociación de la hiperglicemia con el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2, demostrando que el tratamiento disminuye la hiperglicemia, también disminuye los riesgos de la retinopatía diabética, nefropatía y neuropatía por lo tanto la reducción de factores de riesgo modificables como el peso, el consumo alimentario y la práctica de actividad física indica un potencial significativo en la reducción del riesgo de desarrollar la Diabetes Mellitus tipo 2, aun en individuos con historia familiar de esta enfermedad. (Moreno, V., et al. 2016, pág. 125-126)

## **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **PROBLEMA**

La diabetes es una epidemia del siglo XXI y en un reto de salud global, el incremento de complicaciones degenerativas se ha convertido en un verdadero problema de salud pública, esto representa una carga económica para las instituciones de salud. (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2016)

En el país en el año 2015 representaron 18.047 (47%) egresos de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 mientras que en el año 2016 hubieron 16.370 (45%) egresos hospitalarios con dicha patología, en cuanto a personas fallecidas representan 2.628 (16%) mujeres y 2.278 (13%) hombres, en cuanto a atenciones médicas los pacientes geriátricos representan 6.731 (41.1%) casos. (Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC), 2017)

El impacto social y económico de la Diabetes Mellitus tipo 2 sobre el Sistema Nacional de Salud muestra el desarrollo de un plan de acción y prevención para ello es preciso contar con datos con representación poblacional sobre los cambios y las características de la población afectada, por lo tanto para atender esta problemática a nivel local y ser un ejemplo a nivel nacional, proponemos como proyecto de investigación la descripción de los factores asociados al incremento de complicaciones crónicas de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos del área de medicina interna en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riobamba período Enero 2019 - Febrero 2020.

¿Cuáles son los factores que inciden en el incremento de complicaciones crónicas de Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos del área de medicina interna en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Riobamba periodo Enero 2019 - Febrero 2020?

## **JUSTIFICACIÓN.**

El presente proyecto de investigación se justifica por su valor teórico científico, debido a que este tema investigativo nos incentivó a la realización de este proyecto cuyo objetivo fue Determinar los factores asociados al incremento de complicaciones crónicas de Diabetes Mellitus tipo 2 puesto que esta enfermedad presenta una alta prevalencia de complicaciones y morbimortalidad en dicha población. La mayoría de los factores que se presentan son modificables por lo que el realizar actividad física, controlar el estado de glucemias, tener un tratamiento adecuado y continuo, adoptar buenos hábitos alimenticios, podría reducir significativamente la aparición de complicaciones crónicas de esta enfermedad. Los resultados de esta investigación ayudarán como plataforma informativa para el campo científico para incrementar el entendimiento sobre los factores asociados a las complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2 y prevalencia de la muestra estudiada.

Desde el punto de vista metodológico se justifica porque los datos estadísticos, y relaciones entre variables, permitirán estimar riesgos en la población de estudio para complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 y de esta forma plantear intervenciones en salud preventiva con el objetivo de reducir los mismos.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar los factores asociados al incremento de complicaciones crónicas de Diabetes Mellitus tipo 2 de pacientes Geriátricos del área de Medicina Interna en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Riobamba en el período Enero 2019- Febrero 2020.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Caracterizar a la población de estudio según variables sociodemográficas, bioquímicas y clínicas.
2. Identificar la prevalencia de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de acuerdo al sexo y edad.
3. Establecer asociación de riesgo entre factores sociodemográficos, bioquímicos, clínicos y las complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **DIABETES MELLITUS**

#### **Definición**

La Diabetes Mellitus (DM) según la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) lo describe como un desorden metabólico consecuencia de muchas etiologías, el cual se caracteriza la hiperglucemia crónica con alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasa y proteínas teniendo como defecto en la secreción o en la acción de la insulina, provocando daño o alteración en órganos como ojos, riñones, nervios, corazón y especialmente vasos sanguíneos. (Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), 2019, pág. 11)

#### **Clasificación**

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) la DM se puede clasificar en cuatro tipos:

- Diabetes debido a la destrucción autoinmune de células pancreáticas o también llamado Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1)
- Diabetes debido a la pérdida progresiva de secreción de insulina o a la resistencia a la misma, llamada también Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)
- Diabetes debido al periodo gestacional mismo que se puede presentar entre el segundo y tercer trimestre mejor conocido como Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)
- Diabetes debido a causas específicas como síndrome de diabetes monogénica, enfermedades exocrinas del páncreas y farmacológicas por el uso prolongado de glucocorticoides o de trasplantes de órganos.

Debemos tomar en cuenta que la DM1 y la DM2 al ser enfermedades heterogéneas su manifestación clínica y su progresión pueden variar independientemente, es muy importante clasificarlas para tomar una conducta terapéutica adecuada sin embargo esta clasificación es muy controversial al momento del diagnóstico ya que se ha visto que niños con DM1 presenta la triada clásica de la DM2 como polidipsia, poliuria, polifagia. Es por ello que en el presente trabajo nos enfocaremos en la DM2. (ALAD, 2020, pág. S14-S16)

## **Fisiopatología de la DM Tipo 2**

Fisiopatológicamente se conoce a la DM2 como una alteración de la secreción de insulina en condiciones de insulino resistencia sin embargo en la literatura de medicina interna basada en evidencias reconocen que existe otros mecánicos patogénicos como la elevación del glucagón y del umbral renal para la excreción de la glucosa o disminución del efecto de la incretina.

La herencia poligénica puede estar condicionada, pero la edad, el índice de masa corporal, la poca actividad física son los factores principales, los ácidos grasos libres en exceso son responsables de la lipotoxicidad provocando así que el músculo inhiba la glucólisis y favorezca al hígado para la gluconeogénesis, dicho esto para contrarrestar los procesos debe existir, la secreción de insulina misma que será la que compense, sin embargo en la población antes nombrada esto puede dar un agotamiento gradual de las células beta provocando que la glucemia se incremente, cuando la hiperglucemia está presente esta provoca la llamada glucotoxicidad que sumándose a la lipotoxicidad destruye de forma agresiva la capacidad secretora de insulina y sensibilidad a la misma. (Stachowiak, A., 2019, pág. 923)

## **Epidemiología de la DM Tipo 2**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su informe mundial sobre la DM2 del año 2016: 422 millones de adultos tenían DM2 en el 2014 en comparación a los 108 millones del año 1980, es decir que del 4,7% paso al 8,5% casi duplicando las cifras siendo los países de subdesarrollo y en desarrollo los principales afectados en comparación con los países desarrollados. En cuanto a muertes 1,5 millones murieron en el 2012, un mal control de glucosa en sangre provoco 2,2 millones de muertes, debido que provocaron complicaciones cardiovasculares y de otros tipos; de estos un 43% fueron adultos mayores jóvenes es decir menores de 70 años. (OMS, 2016, pág. 6-9)

Para la Federación Internacional de Diabetes (IDF) a nivel Sudamericano, Brasil con 11.623.000 pacientes con DM2 ocupa el primer lugar, seguido a ellos se encuentran Colombia, Argentina, Chile, y Venezuela con 1.252.000 pacientes, pero para la OMS en el 2015, Surinam, ocupa el primer lugar seguido de Guyana, Chile, Argentina y Venezuela esto se debe que para el IDF Guyana y Surinam no forman parte de Sur y Centro América. (Vargas, H., & Casas, L., 2015, pág . 2- 4)

En el país en el año 2015 representaron 18.047 (47%) egresos de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 mientras que en el año 2016 hubieron 16.370 (45%) egresos hospitalarios con dicha patología, en cuanto a personas fallecidas representan 2.628 (16%) mujeres y 2.278 (13%) hombres, en cuanto a atenciones médicas los pacientes geriátricos representan 6.731 (41.1%) casos. ( INEC, 2017)

### **Factores de riesgo de la DM Tipo 2**

Entre los factores de riesgo de la DM2 se atribuye a un estilo de vida sedentario, obesidad, tabaquismo, dislipidemias, enfermedades crónicas acompañadas como hipertensión arterial (HTA), envejecimiento, estado socioeconómico y una alimentación desbalanceada esto quiere decir, rica en carbohidratos y grasas combinados con bebidas altamente azucaradas, a ello también se agrega la relación genética sin embargo este factor es más atribuible a la Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) mismo que involucra al antígeno leucocitario humano (HLA). Cabe mencionar que pese a la educación de salud hacia los pacientes el cual tiene el fin de cambiar los estilos de vida para prevenir y evitar complicaciones, estos factores siguen destacando como los principales causantes de la DM2. (Yee Tan, S., et al.,2019, pág 1-6)

### **Manifestaciones clínicas de la DM Tipo 2**

El paciente diabético generalmente se encuentra sin diagnosticar hasta que se presente alguna complicación y acuda al hospital, estas complicaciones la mayoría son de tipo vascular, en otras circunstancias es diagnosticado cuando acuden a campañas médicas, ellos piensan que la poliuria, polidipsia y polifagia son normales en su estilo vida, pero cuando existen los síntomas antes mencionados conjuntamente con pérdida de peso es donde ponen en duda y acude al médico.

Otra de los tipos de atenciones médicas de un paciente diabético son las infecciones a repetición principalmente las genitourinarias, dermatológicas o con complicaciones oftalmológicas, en cuanto a pacientes geriátricos sus manifestaciones clínicas pueden ser deshidratación severa y alteración de la conciencia sumados con estudios clínicos que demuestren hipernatremia, hiperglicemia, y una osmolaridad plasmática  $>320$  mOsm/l.

En un estudio publicado en el año 2018 manifiesta que la DM2 puede presentar manifestaciones clínicas músculo esqueléticas inespecíficas, pero que son reveladoras y

que no tiene ninguna correlación glucémica y estos son; síndrome de rigidez, la quiroartropatía, la tenosinovitis de los flexores, la enfermedad de Dupuytren, el síndrome del túnel carpiano y la capsulitis retráctil es por ellos que no solamente debemos centrarnos en la triada clásica. (Timsit, M., 2018, pág. 1-4)

### **Diagnóstico de la DM Tipo 2**

Actualmente existen tres variables para el diagnóstico y estas son: glucemia plasmática en ayunas, sobrecarga oral de glucosa (SOG) y hemoglobina glicosilada (HBA1C). Se habla de estos criterios por estudios que demuestran que a niveles de glucemias altos son directamente proporcionales a la prevalencia de retinopatía. Una vez teniendo claro estas variables tenemos que tomar en cuenta los valores que se les han otorgado: glucemia basal en ayunas  $\geq$  a 126 mg/dl, glucemia plasmática a las dos horas por SOG  $\geq$ 200 mg/dl y/o una HBA1C  $\geq$ 6.5%. Sin embargo, un paciente con síntomas clásicos de DM como; la poliuria, polidipsia y polifagia más una glucemia plasmática basal al azar con valores  $\geq$ 200 mg/dl debemos considerar el diagnóstico de DM, la HBA1C debe ser estandarizado por certificación de la National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP). (Díaz, N., & Delgado, A., 2016, pág. 936-937)

En un estudio prospectivo realizado a 5000 pacientes con 62 años de vida media encontraron que, el factor genético es muy limitado en comparación con los estilos de vida establecidos por los pacientes en estudio, es decir que no contribuyo mucho para ser una variable diagnostica, se añade también que estos factores de riesgo y variables diagnosticas no se modifican con la edad. (Gómez, F., Abreu,C., Cos, X., & Gómez, R., 2020, pág 2-3)

### **Tratamiento de la DM Tipo 2**

Antes de establecer un tratamiento a la DM2, debemos estar seguros de haber realizado un correcto diagnóstico, basado en anamnesis, antecedentes familiares y factores de riesgo. Una vez establecido aquello se empieza por la modificación en sus estilos de vida de una forma terapéutica en la que se intervendrá a la alimentación y la actividad física llevando un control en el índice de masa corporal, en caso de existir obesidad mórbida la medida será más extrema llegando así a una cirugía bariátrica. Con respecto a lo farmacológico se iniciara por un tratamiento con antidiabéticos orales (ADO), de primera línea tenemos la metformina con lo cual cabe recalcar que se debe



tener en cuenta los efectos digestivos que puede ocasionar, en caso de no haber efectos con los ADO de primera línea se procederá a seguir con la segunda línea como son; sulfamidas hipoglucemiantes utilizados para ayunas o glinidas, gliptinas, acarbose en caso de postprandiales y dependiendo del riesgo hipoglucémico se puede combinar las dos clases. De ser necesario se puede también usar como tratamiento las inyecciones, el péptido similar al glucagón 1 (GLP-1) usado en glucemias posprandiales siendo seguro al no convertirse en hipoglucemiante y la insulina la cual es usado en hiperglucemias en ayunas, en caso de surgir la manifestación del fenómeno del alba o de resistencia a la insulina se llegaría usar en bomba. Concluyendo así que el tratamiento es multifactorial y que el paciente debe estar muy educado en cuanto a la vigilancia glucémica, administración de inyección, adaptación de enfermedad y prevención de lesiones. (Rigalleau, V., Cherifi, B., Blanco, L., Alexandre, L., & Mohammedi, K 2018, pág. 4 )

Entre los objetivos se debe individualizar al paciente, nunca tratar al paciente por igual, manteniendo una HbA1c < 7%. En cuanto a combinaciones dobles se puede realizar: metformina más secretagogos; metformina más inhibidores DPP4; metformina más glitazonas o metformina más insulina. Sin embargo, se puede usar una terapia triple en la que puede ser metformina más secretagogo más glitazona o metformina más secretagogo más inhibidor DPP4, si con las terapias combinadas no se llega al objetivo, su tratamiento será a base de insulinoterapia. (Ortega, H., Coulibaly, B., Zaruma, C., Silva, J., & Llaguno, I., 2018, pág. 180)

### **Tratamiento en adultos mayores**

Con lo dicho anteriormente que cada paciente debe ser tratado individualmente, con una valoración integral, es por ello que en un adulto mayor el tratamiento se basa como objetivo el control glucémico teniendo en cuenta sus comorbilidades, su capacidad funcional-cognitiva, trastornos afectivos y soporte social para así mejorar la calidad de vida, en cuanto a lo farmacológico debemos estar atentos a las contraindicaciones, efectos secundarios e interacciones medicamentosas debido que muchos de ellos presentan polifarmacia por lo cual, a continuación se esquematiza el tratamiento en el adulto mayor. (Anexo 1). (Gómez, R., et al, 2017, pág. 3)

### **Dieta y Actividad Física**

En cuanto a la dieta para la DM2 se recomienda una dieta mediterránea llamada así por iniciarse en los países como Grecia, Italia y España, misma que consiste en un alto

consumo de grasas no saturadas como el aceite de oliva, abundante consumo de cereales no refinados con fruta, verdura, legumbres y frutos secos también pescado, carne blanca, yogurt, queso con vino y con un bajo consumo de todo tipo de carne roja y sus derivados. Actualmente esta dieta ha tenido sus modificaciones y hace realce que los cereales deben ser integrales y que los lácteos deben ser desnatados. (Celada, C., et al., 2019, pág. 211-212)

En la actividad física hablaremos de la prueba de marcha de 6 minutos la cual valora la capacidad física y funcional en individuos sanos esto no quiere decir que no valora también a pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles es por ello que en pacientes diabéticos permite valorar la capacidad funcional o complicaciones que pueden presentar como microangiopatías y polineuropatías al ser una prueba de campo no requiere equipos especiales, es de bajo costo, buena reproducibilidad y carece de riesgo esta consiste solo en caminar por 6 minutos o 466 metros, dicha prueba se ha realizado análisis en el cual puede ser de utilidad en paciente con DM2 sin cardiopatía asociada, los resultados demostraron que pacientes quienes realizaban esta actividad mejoraron su control metabólico. (Ramírez, A., Arias, P., Lucatero, I., & Luna, R., 2019, pág. 3-4)

También se demuestra otro estudio realizado en adultos mayores, que luego de 6 meses de ejercicios aeróbicos más ejercicios con bandas elásticas disminuyó la probabilidad de adquirir cardiopatías, además un buen control metabólico y con una mejoría en su fragilidad. (García, E., Ramírez, J., Herrera, N., Peinado, C., & Pérez, D., 2019, pág. 564)

### **Antidiabéticos orales**

Los ADO son considerados también como terapias no insulínicas entre ellas tenemos las sulfonilureas, glinidas, biguanidas, glitazonas, inhibidores de la alfa glucosidasa, gliptinas llamadas también inhibidores de la DPP4, agonista del receptor GLP-1 y glifozinas o llamadas también inhibidores de SGLT-2.

### **Agonistas del receptor de GLP-1 o incretínicos**

Con propiedades farmacológicas de las incretinas, pero con mayor resistencia a la degradación enzimática de la DPP-4 existe un dilema que no se puede considerar como

un ADO por su administración es subcutánea, es seguro ya que no producen hipoglicemias en este grupo tenemos:

- Exenatida BID, liraglutida y lixisenatida que son de administración diaria vienen en presentación de plumas precargadas con dosis especificadas.
- Exenatida LAR, albaglutida y dulaglutida que son de administración semanal la primera viene en presentación de viales y las dos siguientes en plumas precargadas.

A un futuro se espera combinaciones fijas de análogos de insulina basal con agonistas del receptor de GLP-1 para paciente que además de su patología de base presente obesidad, estas presentaciones farmacológicas serian en plumas precargadas y específicamente serian; insulina glargina U-100/lixisenatida, y de insulina degludec/liraglutida. (Jiménez,L., & Montero, F., 2015, pág.459)

### **Insulinoterapia**

Para la insulinoterapia debemos estar consciente que su uso debe ser cuando los pacientes son mal controlados con ADO o con antidiabéticos subcutáneos, un parámetro para el uso de la misma, es una HBA1C >7% en un control estricto y una <8% en un control menos estricto o también en paciente adultos mayores con poca esperanza de vida y antecedentes de hipoglicemias graves, recuerden que cada paciente debe ser individualizado por lo cual, en un paciente joven con mucha expectativa de vida y con un riesgo vascular no elevado debe ser <6,5%, sin embargo cuenta también como criterios para el uso de insulina la descompensación metabólica, traumatismos, intervenciones quirúrgicas, infecciones, tratamiento con corticoides, alergias o cuando está contraindicado las terapias no insulínicas. Para la clasificación de las insulinas en este estudio lo hemos tomado por su mecanismo de acción, aunque también recordemos que se pueden clasificar por su origen en human y análogo entre ellos tenemos; insulina de acción rápida, de acción ultra rápida, de acción media y retardada, análogo de insulina, bifásica o mezcla.

Cabe recalcar que el efecto adverso más frecuente de la insulinoterapia es la hipoglicemia sin embargo puede presentar efectos menos frecuentes como: edemas maleolares, faciales o generalizados, presbicia, lipodistrofia hipertrófica, alergia o resistencia a la misma. (Jiménez, L., & Montero, F., 2015, pág.455)

### **Antidiabéticos orales más insulino terapia.**

Existen muchas combinaciones farmacológicas las cuales tienen el fin de una mejor adherencia terapéutica y así reducir la toma de fármacos, en cuanto a la insulina se trata sus presentaciones premezcladas tiene un riesgo grande de contribuir a las hipoglicemias y al aumento de peso si el paciente no realiza actividad física. En un estudio publicado en el 2018 refiere que, La Agencia Europea de Medicamentos aprueba las combinaciones insulina + arGLP-1, también recomienda que se debe agregar la metformina de forma concomitante, en caso de usar ADO diferentes por HBA1C >8,5 más la insulina debemos, estar pendientes para verificar quien de ellos podría causar la hipoglicemia, para ello debemos poner criterio clínico y preferencias del paciente ya que en muchas veces esta terapéutica resulta insatisfactoria. (Gomez, F., et al., 2018, pág. 618-620)

### **Parámetros de control metabólico de la DM Tipo 2**

Las complicaciones por DM se puede evitar o retrasar cumpliendo o teniendo un buen control glucémico, este control consiste en ser muy estricto presentando valores de HBA1C <6,5%, glucemias basales en ayunas de 125 mg/dl y posprandiales <145 mg/dl, pero debemos estar conscientes que para que un paciente presente estos valores a su control, él pudo haber pasado por riesgos inminentes de hipoglucemias o en los mejores de los casos estos pacientes en la consulta son utópicos, sabemos que los que tienen riesgo de presentar hipoglucemias son los pacientes adultos mayores, insuficientes renales, pacientes que no cumple su adherencia al tratamiento o a lo mejor que por su condición económica no pudo continuar o conseguir su tratamiento. Es por ello que, se recomienda que estos valores sea lo más flexibles en los mejores de los casos que los pacientes presenten HBA1C <8%, glucemia basal en ayunas <140 mg/dl y una glucemia posprandial <200 mg/dl, sin embargo, esto no quiere decir que no se busque la optimización de sus glucemias. También debemos saber que el valor de la glucemia capilar tiene un valor del 10% al 15% de su valor basal y que a partir de los 60 años su valor normal se le debe sumar 1 mg/dl/año de edad, antes de realizar sus estudios de laboratorio de control, Usted debe informar al paciente que debe cumplir 8 horas de ayuno antes de la toma de muestra de sangre. (Prieto, J., & Yuste, J., 2019, pág. 436)

En un estudio realizado en un hospital del Perú con 28 pacientes, el cual tuvieron seguimiento por un año, mismo que fueron seleccionados al azar demostraron que, la

técnica del empoderamiento del paciente con DM2 con el autocontrol de glucemia capilar y un tratamiento individualizado, los pacientes demostraron un control metabólico mejorado. Este estudio consistía en empoderarse del paciente y del familiar o cuidador haciéndole entender que la persona se hacía responsable de su vida asumiendo su corresponsabilidad, esto se lo hacía mediante charlas claves haciéndoles conocedores de su patología, el segundo punto fue el autocontrol domiciliario de la glucemia mediante la toma capilar con su glucómetro anotando los horarios y situaciones en las que se tomaba su muestra y que estos resultados debían ser enviados a su médico tratante dentro de las 24 horas por cualquier medio digital o red social, su tercer y último punto fue que el tratamiento debía ser individualizado dependiendo de las condiciones socioeconómicas y de la comorbilidad del paciente. (Rodríguez, L., Romero, M., & Rodríguez, C., 2019, pág. 77)

### **Complicaciones crónicas de la Diabetes Mellitus tipo 2**

Sí de complicaciones hablamos, la DM2 presenta trastornos microvasculares y macrovasculares en el cual detallaremos más adelante detenidamente, como ya sabemos la hiperglucemia crónica es la causante de estas complicaciones, no se conoce aún su mecanismo específico pero se lo atribuye a las cantidades excesivas de sorbitol que alteran el funcionamiento celular, también se agrega a las glucoproteínas que dañan las membranas de los ojos, riñones y a la circulación vascular, sin embargo las complicaciones microvasculares son asociadas a la oxigenación tisular inapropiada por defecto de los eritrocitos, es por la importancia de control glucémico y de un seguimiento estricto a los paciente en fin de evitar todas las complicaciones mencionadas. (Norris, T., 2019, pág. 3469)

### **Nefropatía diabética**

Se la conoce también como enfermedad renal diabética, su concepto radica en ser una glomerulopatía secundaria por hiperglucemia crónica y que se puede manifestar en la DM1 y DM2, su diagnóstico incurre en estudios como; albuminuria en orina de 24 horas más sedimento urinario agregando a estos estudios el paciente también deberá manifestar presencia de retinopatía diabéticas conoce como microalbuminuria a los valores entre 30 y 300 mg de albumina en 24h o 30 a 300 mg/g de creatinina en una muestra aislada y la macroalbuminuria a valores >300 mg de albumina en orina de 24h o >300 mg/g

de creatinina en una muestra aislada, si existe la presencia de hematuria se debe pensar en otra glomerulopatía. Generalmente la albuminuria, en esta complicación puede estar presente cuando el paciente es diagnosticado o a un futuro precederla, se recomienda hacer estudios de laboratorio de rutina como: albuminuria, creatinina sérica, y tasa de filtrado glomerular a estos pacientes incluso si son diagnosticados por primera vez.

Si de los estudios clínicos antes mencionados en los resultados usted encuentra; macroalbuminuria, alteración del sedimento urinario o de la función renal, se debe hacer un manejo conjunto con el especialista de nefrología. Entonces tenemos como conclusión que para llegar a su diagnóstico debemos fundamentarnos en historia clínica, evolución de la enfermedad, presencia de alguna otra complicación o afectación del corazón. No se debe realizar biopsia renal si estamos seguros que el diagnóstico es la nefropatía diabética caso contrario realizarla. (Guerra, X., & Moreno, F., 2019, pág. 4753 - 4754)

### **Neuropatía diabética**

Causada por el mismo patrón fisiopatológico de la hiperglucemia crónica, esta complicación aparece en la segunda década de cursar con la DM2, sin embargo, esto no quiere decir que el paciente no diagnosticado que acude a la consulta lo llegase a presentar. En esta complicación se observan dos patrones patológicos : el primero es el engrosamiento de las vasos que nutren al nervio llevándole a producir una isquemia vascular y el segundo es el proceso de desmielinización segmentaria afectando a las células de Schwann disminuyendo la velocidad en la conducción nerviosa, estudio recientes manifiesta que si un paciente lleva un control estricto de su glucemia a base de insulina en muy poco tiempo de evolución de su enfermedad, puede presentar la neuropatía insulínica, pues esta patología fue descrita por primera vez en 1933 por Caravati la cual consiste en que al retiro de la insulina al paciente, el mismo dejaba de manifestar clínica neuropática, su clínica es tan letal que el individuo puede llegar a presentar dolor incapacitante y ameritar ingreso hospitalario. (Cuenca, R., Segura, A., & Martínez, E., 2016, pág. 616)

La neuropatía diabética puede dividirse en: **somáticas** y del **sistema nervioso autónomo**.

Las **neuropatías somáticas** se clasifican en: polineuropatía, mononeuropatía y amiotrofia. La más frecuente es la polineuropatía la cual manifiesta pérdida de la función en forma de calcetín y guante, esto quiere decir disminución sensorial bilateral y simétrica relacionándose también con la disminución dolor, temperatura y vibraciones. la región más frecuente de presentar esta neuropatía es en las extremidades inferiores principalmente el pie y es por ello por lo cual tiene altas tasas de amputaciones. Las mononeuropatías es la afectación de las neuronas somatosensoriales esto quiere decir daña a neuronas que conducen el dolor, su tratamiento farmacológico como el uso de antidepresivos y anticonvulsivantes pueden tener límite de utilidad. En conclusión, esta neuropatía puede causar discapacidad, infecciones, tratamiento de las heridas con cirugías generando así una alta carga en coste de servicios de salud.

Las **neuropatías autonómicas** se pueden clasificar en: disfunción vasomotora, disfunción gastrointestinal y disfunción genitourinaria. De los vasomotoras podemos hablar de la presencia de mareos y síncope cuando el paciente se encuentra en movimiento, generalmente en el varón es donde más se manifiesta la disfunción sexual como la disfunción eréctil sin embargo esta manifestación es controlable farmacológicamente, pero esto no debe llamarnos la atención por lo cual debemos enfocarnos en complicaciones cardiacas y otras afectaciones que pueden ser más letales.

Con lo mencionado anteriormente todo paciente con diabetes mellitus de larga evolución presenta comúnmente trastornos de la motilidad gastrointestinal con síntomas como estreñimiento, diarrea e incontinencia fecal, náuseas que llegan al vomito incluso malestar en epigastrio que se traduce a dispepsia. Su diagnóstico se basa en endoscopia o en la radiología baritada con el fin de excluir una enfermedad ulcerosa o cáncer, su tratamiento se base en la administración de farmacología antiemética además de control glucémico posprandial estricto. (Norris, T., 2019, pág. 1225)

### **Retinopatía diabética**

Es el causante de la principal pérdida de la visión en el paciente diabético, dentro de esta complicación se incluye el desprendimiento de retina, glaucoma neovascular y el edema macular diabético. La inflamación, el estrés oxidativo/nitrosativo, alteración de leptina y adiponectina, las vitaminas C-D, y

la apoptosis serían los involucrados en la fisiopatología de esta complicación. En cuanto a lo farmacología no existe fármaco que pudiera detenerlo o realizar reversiones únicamente solo puedo retrasarlo. Estudios realizados demostraron que los genes SLC23A2, MMP9 y TP53 producto de la hiperglucemia crónica están íntimamente relacionados con el inicio de la retinopatía diabética. (Pinazo, M., et al., 2018, pág. 212- 214)

Esta complicación se caracteriza porque presenta una permeabilidad vascular retiniana anómala con la formación de micro aneurismas, neovascularización, hemorragia, cicatrización y desprendimiento del retiniano. Si el paciente se somete a cirugías de cataratas pueden priorizar este cambio, además también si se encuentran dentro del grupo de las embarazadas o de la pubertad, debemos recordar que la HTA, hiperlipemias e hiperglucemias están en íntima relación con esta complicación. Toda paciente que sea diagnosticado de DM2 deben realizarse controles oftalmológicos con dilatación pupilar periódicamente, si llegare a diagnosticarse retinopatía moderada o grave se debe hacer un manejo conjunto con la especialidad de oftalmología. (Norris, T., 2019, pág.1225)

Según la clasificación internacional de la retinopatía diabética esta se puede encontrar en dos etapas que son:

- Retinopatía Diabética No Proliferativa (RDNP): no hay neovascularización, pero si signos de la complicación
- Retinopatía Diabética Proliferativa (RDP): está presente la neovascularización retiniana, es la etapa más avanzada

El Edema macular diabético puede estar de forma aislada o presentarse en cualquiera de las dos etapas antes mencionadas por lo cual debe ser manejado por especialista en Oftalmología. (García, L., Ramos, M., Molina, Y., Chang, M., Preira,E., & Galindo, K., 2018, pág. 91 - 93)

En cuanto al tratamiento de esta complicación se habla que depende del grado o la etapa que este pueda presentar agregado a ello si puede o no existir edema macular diabético porque de aquello va a depender la fotocoagulación laser con terapia intravítrea. Según estudios muestran la eficacia del tratamiento con control metabólico y fotocoagulación pero que el edema macular es el responsable de la disminución de la agudeza visual y que aún no existe un manejo definido sin embargo fisiopatológicamente se implica a las citoquinas, factor de crecimiento vascular por lo cual se han creado fármacos que bloquean



los efectos del factor de crecimiento endotelial entre ellos tenemos al Bevacizumab, Ranibizumab y Aflibercept.

- El Bevacizumab obtenido por células de ADN de células ováricas de hámster, este fármaco es un anticuerpo monoclonal murino humanizado y actúa como anti angiogénicos.
- El Ranibizumab es el más utilizado contra el edema macular diabético es un anticuerpo monoclonal dirigido con el factor de crecimiento endotelial.
- Aflibercept es una solución isoosmótica ultra purificada bloquean los efectos del factor de crecimiento endotelial e inhiben los factores de crecimiento placentario. (García, L., et al., 2018, pág. 93 - 94)

### **Macroangiopatía diabética**

Estas complicaciones son un conjunto de las cuales destacan la arteriopatía, seguida de la vasculopatía y la enfermedad cerebro vascular, su prevalencia es 2 hasta 4 veces en este grupo de estudio y entre el 50 y el 75% muere por estas complicaciones, para exista estas complicaciones los pacientes deben presentar factores de riesgo como hipertensión, hiperinsulinemia, hiperlipidemia, anomalía en cuanto a sus plaquetas, mal funcionamiento endotelial y elevación del fibrinógeno. por ello es muy importante que el paciente reciba toda atención del equipo de salud enfocando en la dieta, ejercicio y en su control glucémico. (Norris, T., 2019, pág. 3472)

### **Pie diabético**

Se lo considera como producto del conjunto de complicaciones como neuropatía diabética, arteriopatía diabética y ulceraciones del pie. Su clasificación se fundamenta en la profundidad de la herida según la clasificación de la Universidad de Texas, aunque de igual forma existen otras clasificaciones como la clasificación PEDIS y la clasificación de International Working Group on the Diabetic Foot. En cuanto a su tratamiento se puede decir que es multidisciplinario abarca desde médicos clínicos hasta médicos quirúrgicos esto se puede decir a breves rasgos ya que para hablar del pie diabético se necesitaría una tesis nueva.

En el 2015 según el Consenso Internacional de Pie Diabético lo definió como una infección, ulceración y destrucción del tejido profundo del pie que viene asociado a la neuropatía y arteriopatía de los miembros inferiores.

A nivel mundial el pie diabético prevalece en un 6.3%, como ya sabemos con lo dicho anteriormente la neuropatía y amputaciones forma parte de los factores de riesgo.

El pie isquémico es uno de los signos clínicos de la arteriopatía ocliterante de los miembros inferiores en dichos pacientes esta patología se presenta con pies fríos, ausencia de pulsos del pie, decoloración de la extremidad afectada, pies o dedos de los pies cianóticos, engrosamiento de uñas con onicomycosis incluso dolor nocturno en los dedos del pie cuando se encuentran en declive o al momento de descansar.

El pie de Charcot es una artropatía indolora que compromete uno o más articulaciones producto de una lesión neurológica, epidemiológicamente la prevalencia es baja de 0.08-7.5% y se señala que se la adquiere a los 57 años de edad o con una evolución de 15 años de la enfermedad, aún no existe una fisiopatología definitiva, pero se considera como hipótesis que es una respuesta inflamatoria relacionada con citocinas proinflamatorias y que posee una súper actividad con los osteoclastos.

En el pie diabético puede presentar infecciones, estas infecciones son productos de la cronicidad de la herida, como estas heridas están indoloras los pacientes no toman en cuenta hasta la transformación en algo agudo, su diagnóstico es más clínico y no bacteriológico, se mide la profundidad de la herida para buscar contacto óseo, colección o derrame purulento, su clasificación se basa en 4 grados. El grado 1 es el que no presenta ni signo ni síntoma de infección mientras que el grado 4 existe infección sistémica y se evalúa con criterios de Sistema de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS). (Ha Van, G., et al., 2019,pág. 2-6)

### **Cardiopatía diabética**

Existe una estrecha relación con la insuficiencia cardíaca Leyden en 1881 fue el primero en notar esta relación y Lundbaek en 1954 el primero en describirlo tiempo después en 1972 Rubler lo demostró con paciente diabéticos sin ninguna patología cardiológica diagnosticada anteriormente, para la Sociedad Europea de

Cardiología no existe definición alguna, pues solo hace referencia a una disfunción miocárdica por ausencia de enfermedades cardiovasculares. Algunos autores intentan definirla como: una patología cardíaca de la cual no se explica por otras enfermedades cardiovasculares y que son atribuidas a la diabetes. En cuanto a su fisiopatología influye mucho la hiperglucemia responsable de complicaciones macrovasculares alteración la función de las coronarias perdiendo así cardiomiocitos llevándole a la cardiopatía isquémica, provocando rigidez sarcomérica y fibrosis con restricción ventricular izquierda, en cuanto a tratamiento no hay ninguno en específico solo se debe seguir guías de recomendaciones con fármacos que reviertan su alteración fisiopatológica. (Lorenzo, A., Cepeda, J., & Lorenzo, O., 2020, pág. 2-3)

## **ADULTO GERIÁTRICO**

### **Definición de paciente geriátrico**

La OMS define al paciente geriátrico a aquella persona cuya edad es de más de 65 años. Grupo etario el cual por su avanzada edad necesitan de una mayor atención debido a su estado degenerativo en base a su fisiología y comorbilidades. En la actualidad se estableció a la población por grupos de edades clasificándolas de la siguiente manera: de 55 a 64 años adulto mayor joven, de 65 a 74 años adulto mayor maduro, de 75 a 84 años adulto mayor, de 85 años en adelante son considerados como anciano mayores, nonagenarios y centenarios. (Brandt, A., Guariento, M., & Tirro, V., 2017, pág. 72)

### **Etapas de vida del envejecimiento en el adulto geriátrico**

El envejecimiento es una de las etapas finales del ciclo vital del ser humano la cual a lo largo de los años ha ido en aumento, se ha establecido diferenciar mediante fases u etapas de la vejez ya que en cada una de ellas se presentarán diferentes características.

- **55 a 65 años - Prevejez:** es la etapa previa a la vejez en la cual las actividades cotidianas no se las realizará con el mismo desempeño de antes además se notará cambios fisiológicos como son alteraciones del sueño y en las mujeres el fin de la menopausia.
- **65 a 79 años - Vejez:** en esta etapa será evidente una postura inadecuada, dolor de articulaciones, los problemas digestivos, la disminución tanto de la

percepción visual como auditiva y uno de los riesgos más frecuentes es el padecimiento de algún tipo de cáncer.

- **80 años en adelante- Ancianidad:** corresponde la etapa final de la vejez en la cual las degeneraciones físicas y neurológicas son notorias, la postura, fragilidad de los huesos y el dolor articular serán mucho más perceptibles. (ASISTED, 2019)

### **Multimorbilidad del paciente geriátrico**

El paciente geriátrico ya por su edad avanzada corre el riesgo de presentar multimorbilidades, esto se refiere, que puede llegar a tener al mismo tiempo varias enfermedades crónicas las cuales ocasionan interacción entre los diferentes trastornos, provocando que tanto como la calidad de vida y el riesgo de mortalidad sea notablemente mayor que el total de los efectos individuales de dichos trastornos. (OMS, 2016)

Es común encontrarse con las mismas patologías, entre ellas encontramos: la hipertensión arterial (HTA), obesidad, enfermedades articulares degenerativas, enfermedades renales, enfermedades cardiovasculares, enfermedades oftalmológicas, enfermedades neurológicas, micro angiopatías, infecciones del tracto urinario, infecciones respiratorias, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares e hiperplasias prostáticas. Siendo causa de mortalidad las enfermedades renales y cardiovasculares. (Contreras, P., Vargas, L., Sanjuanel, D., Robayo, J., & Niño, C., 2016, pág. 271)

En el Ecuador entre los años 2005 al 2010 se evidencio una mortalidad en pacientes geriátricos el cual correspondió al 38% por cada mil habitantes para el sexo femenino y 44% por cada mil habitantes para el sexo masculino, además se observó que dentro de las enfermedades que causan mortalidad en dicha población están las de origen cardiovascular en un 31%, secundarias a cáncer el 17%, diabetes, insuficiencia renal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica el 17%, enfermedades infecciosas principalmente la neumonía en un 11% y un 4% secundarias a accidentes. (Jiménez, P., & Rosero, L., 2017, pág. 9)

### **Síndrome Metabólico**

El síndrome metabólico es un conjunto de desórdenes o anormalidades metabólicas como son la obesidad, anormalidades del metabolismo de la glucosa, hipertensión

arterial y dislipidemias los cuales al unificarse pueden considerarse factores de riesgo de cierto individuo el cual puede ser predisponente para desarrollar diabetes u enfermedades cardiovasculares. (Pereira, J., Melo, J., Caballero, M., Rincón, G., Jaimes, T., & Niño, R., 2016, pág. 109)

En cuanto a la patogenia, aun no es tan clara se han encontrado varios factores que influyen como la resistencia a la insulina, obesidad, la HTA, el aumento de las VLDL y triglicéridos, también es tomada en cuenta la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre los receptores endoteliales los cuales son causantes del inicio del proceso de aterosclerosis. (Díaz, H., Paz, E., González, I., & García, L., 2016, pág. 586)

Con respecto a la resistencia a la insulina, se evidencia la deficiente respuesta tisular a la insulina produciendo una hiperinsulinemia compensadora, que a largo plazo ocasionara disfunción de las células  $\beta$  del páncreas y la aparición de diabetes mellitus, además de también producir otras alteraciones metabólicas y clínicas. (Rivas, D., Marrero, G., Llorente, Y., & Miguel, P., 2015, pág. 260)

Se manifiesta que el 25% de la población geriátrica tiene síndrome metabólico el cual se lo ha asociado con aquellas personas que ya han sido diagnosticados previamente con diabetes mellitus. (Díaz, H., et al., 2016, pág. 585)

Se ha mencionado que el incremento de la actividad física y los ejercicios disminuirán los factores de riesgo cardiovascular al mejorar la sensibilidad a la insulina. Por otra parte, el resultado de las dietas saludables es una adición al ejercicio, por lo tanto, se sugieren integrar programas mixtos de dietas y ejercicios para manejar estos trastornos. (Ochoa, K., Rivas, M., Miguel, P., Batista, A., & Leyva, Y., 2015, pág. 467)

### **Síndromes geriátricos**

Se define como síndromes geriátricos al conjunto de una serie de enfermedades que alcanzan una gran prevalencia en el adulto mayor, estos síndromes no siempre se manifiesta abiertamente por ende pueden ser un riesgo para su salud ya que ocasionaran incapacidad funcional o social.

Dentro de los principales síndromes geriátricos a destacar son: las caídas, la inmovilidad, deterioro cognitivo, la incontinencia y la fragilidad. (Gálvez, M., Chávez, H., & Aliaga, E., 2016, pág. 324)

**Caídas:** la OMS define a la caída como el resultado de cualquier suceso que provoque que una persona caiga al suelo en contra de su voluntad también pueden suceder al realizar deporte, ser de causa cardiaca o un evento vascular. Los adultos geriátricos son aquellos con más incidencia en sufrir caídas siendo causantes de la mortalidad y la discapacidad altas en los ancianos. Se las clasifican como inmediatas y tardías.

Las **caídas inmediatas** son menores causando afectación en partes blandas y fracturas siendo frecuentes las fracturas de caderas, fémur, húmero, muñecas y costillas.

Las **caídas tardías** son las causantes de la inmovilidad provocando en el adulto mayor el Síndrome poscaída, este síndrome causa en la paciente pérdida de confianza lo cual provoca una limitación de la deambulación, causando aislamiento y depresión. (Álvarez, L., 2015, pág. 809)

**Inmovilidad:** el síndrome de inmovilidad es la disminución de la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, debido al deterioro de las funciones motoras. Se disminuye la capacidad física, la debilidad muscular es gradual y en casos considerables existe pérdida de los reflejos de postura y del automatismo que son necesarios para la deambulación. La inmovilidad relativa se presenta en una persona sedentaria la cual puede movilizarse, pero no lo realiza. (González, L., 2015, pág. 551- 552)

**Deterioro cognitivo:** Es la pérdida o disminución, temporal o permanente de diferentes funciones mentales superiores que anticipadamente se conservaban íntegras. Hoy en día se ha convertido en un problema de salud en los países desarrollados los cuales han sido afectados severamente. Con respecto al deterioro cognitivo en el paciente geriátrico encontramos: demencia enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, demencia mixta, demencia en cuerpos de Lewy, degeneración frontotemporal. (Menéndez, R., Mauleón, M., Condorhuaman, P., & González, J., 2017, pág. 2744 - 2745)

**Incontinencia urinaria:** es cualquier pérdida de orina que se da de forma involuntaria la cual es evidente la presencia de goteo causado por estrés o urgencia este es considerado un problema higiénico o social que sufre una persona adulta mayor. Entre las complicaciones se encuentran: la elevación del riesgo la integridad cutánea, infecciones y caídas; problemas psicológicos y sociales. (Romero, J., et al., 2019. Pág. 270)

**Fragilidad:** se la define como la «antesala» de la discapacidad, el cual tendrá un efecto en retrasar el deterioro funcional o la discapacidad se refiere al descenso de la reserva funcional y de la resistencia a los estresores, esto se debe al declive acumulado de múltiples sistemas fisiológicos causando pérdida de la capacidad homeostática y vulnerabilidad a eventos adversos. Los adultos mayores son los que pueden presentar una mayor proporción de eventos adversos causando cambios en su bienestar físico y mental. (Menéndez, R., 2017, pág. 2752)

### **CAPITULO III. METOLODOGÍA**

#### **Tipo y diseño de investigación.**

El presente proyecto de investigación fue de tipo descriptiva, puesto que las diferentes variables de estudio permitieron describir el comportamiento de un fenómeno en una población determinada, así es el caso de los factores de riesgo asociado a la diabetes tipo 2 en los pacientes que acuden al Hospital General Riobamba – IESS.

Además, observacional por ser de carácter estadístico, demográfico y de tipo biológico en la cual no intervenimos solo nos limitamos a medir variables, también es transversal y retrospectiva ya que se tomó la información en un tiempo pasado, mediante la recolección de información a través de historias clínicas.



### **Unidad de análisis**

Sujetos diabéticos tipo 2 mayores de 60 años que ingresaron al servicio de Medicina Interna del Hospital General Riobamba – IESS en el periodo Enero 2019 – Febrero 2020.

## **Población de estudio**

La población estuvo conformada por los pacientes de ambos géneros, entre 60 a 94 años (adulto mayor joven y adulto mayor anciano), pertenecientes al Hospital General Riobamba - IESS y su área de influencia.

## **Tamaño de la muestra**

Se trabajó con el total de sujetos identificados (N=120), que cumplieron con los criterios de inclusión, en el período de tiempo establecido.

## **Criterios de inclusión y exclusión**

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con una edad mayor a 60 años adultos mayores según OMS, de ambos géneros, con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus y que han desarrollado complicaciones crónicas, residentes en la ciudad de Riobamba en el área de influencia del Hospital General Riobamba IESS.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con diagnóstico previo o reciente de Diabetes Mellitus tipo 2
- Embarazadas
- Todos aquellos pacientes que no cumplan los criterios de inclusión antes descritos

## **Variables de estudio**

### **Variable dependiente**

- Complicaciones crónicas en población geriátrica

### **Variables independientes:**

Diabetes Mellitus tipo 2

## Operacionalización de variables

OBJETIVOS ESPECIFICOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
Caracterizar a la población de estudio según variables sociodemográficas, bioquímicas y clínicas.	<b>Complicaciones cónicas en pacientes geriátricos. Diabetes Mellitus tipo 2. Población geriátrica.</b>	Características sociodemográficas, bioquímicas y clínicas.	Edad	1. Entre 60 a 64 años. 2. Entre 65 a 74 años adulto mayor maduro. 3. Entre 75 a 84 años. 4. Entre 85 años en adelante.
			Género	1. Femenino 2. Masculino
			Residencia	1. Urbano 2. Rural
Identificar la prevalencia de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de acuerdo al sexo y edad.		Razón de prevalencia de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 de acuerdo al sexo y edad.	-	-
Establecer asociación de riesgo entre factores sociodemográficos,			Hipertensión arterial	1. Si 2. No
			Hipotiroidismo	1. Si 2. No
			Dislipidemias	1. Si 2. No

bioquímicos, clínicos y las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2.		Comorbilidades	Artritis reumatoidea	1. Si 2. No	
			Monorreno	1. Si 2. No	
			Poliglobulia	1. Si 2. No	
			IVU recurrente	1. Si 2. No	
			Obesidad	1. Si 2. No	
			HPB	1. Si 2. No	
			Desnutrición	1. Si 2. No	
			Hiperuricemia	1. Si 2. No	
			Gastritis crónica	1. Si 2. No	
			Cáncer	1. Si 2. No	
			Esteatosis hepática	1. Si 2. No	
			EPOC	1. Si 2. No	
			Tratamiento	ADO	1. Si 2. No
				Insulinoterapias	1. Si 2. No
ADO más insulinoterapia	1. Si 2. No				

			Dieta y ejercicio	1. Si 2. No
			Ninguno	1. Si 2. No
		Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2.	Nefropatía diabética	1. Si 2. No
			Retinopatía diabética	1. Si 2. No
			Neuropatía diabética	1. Si 2. No
			Macroangiopatía diabética	1. Si 2. No
			Cardiopatía diabética	1. Si 2. No
			Ninguna complicación	1. Si 2. No
			Variables Bioquímicas	Glucosa Basal en ayunas
		Glucosa Posprandial		1. Ingreso 2. Egreso
		Hemoglobina Glicosilada		1. Ingreso 2. Control en 3 meses
		Creatinina		1. Ingreso

## **Técnica de recolección de datos**

Para la obtención de datos estadísticos para este proyecto investigación, se realizó las solicitudes correspondientes tanto a la Universidad Nacional de Chimborazo como al Hospital General IESS de Riobamba los cuales aprobaron y dieron paso para poder acceder a dichos datos.

El medico encargado de docencia del hospital realizo un calendario para la entrega de datos, por nuestra parte se acudió el día designado y se nos hizo la entrega de la base de datos de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 ingresados en el servicio de medicina interna en el periodo Enero 2019- Febrero 2020.

Ya con la correspondiente base de datos, con los permisos solicitados , aprobados y con la firma de confidencialidad accedimos a las historias clínicas de aproximadamente 150 pacientes mediante el sistema As400 con el usuario y contraseña de nuestro tutor, de los cuales se revisó únicamente las variables de este proyecto de investigación obteniendo así datos de 120 pacientes ya que los 30 sobrantes no se encontraban datos actualizados en nuestro periodo de tiempo de investigación, para poder obtener los datos necesarios se necesitaron aproximadamente 4 días para poder recolectar dicha información realizando veladas en el hospital con el debido permiso de los médicos a quien solicitamos se nos permitiera ingresar a un lugar donde nosotros no interrumpamos en las actividades del personal de salud de turno.

Debido por la emergencia sanitaria COVID- 19 no se pudo realizar las encuestas que hubiesen sido de gran apoyo para nuestro proyecto de investigación ya que a la población que nos dirigimos es una población dentro del grupo de riesgo según guías internacionales, nacionales y locales.

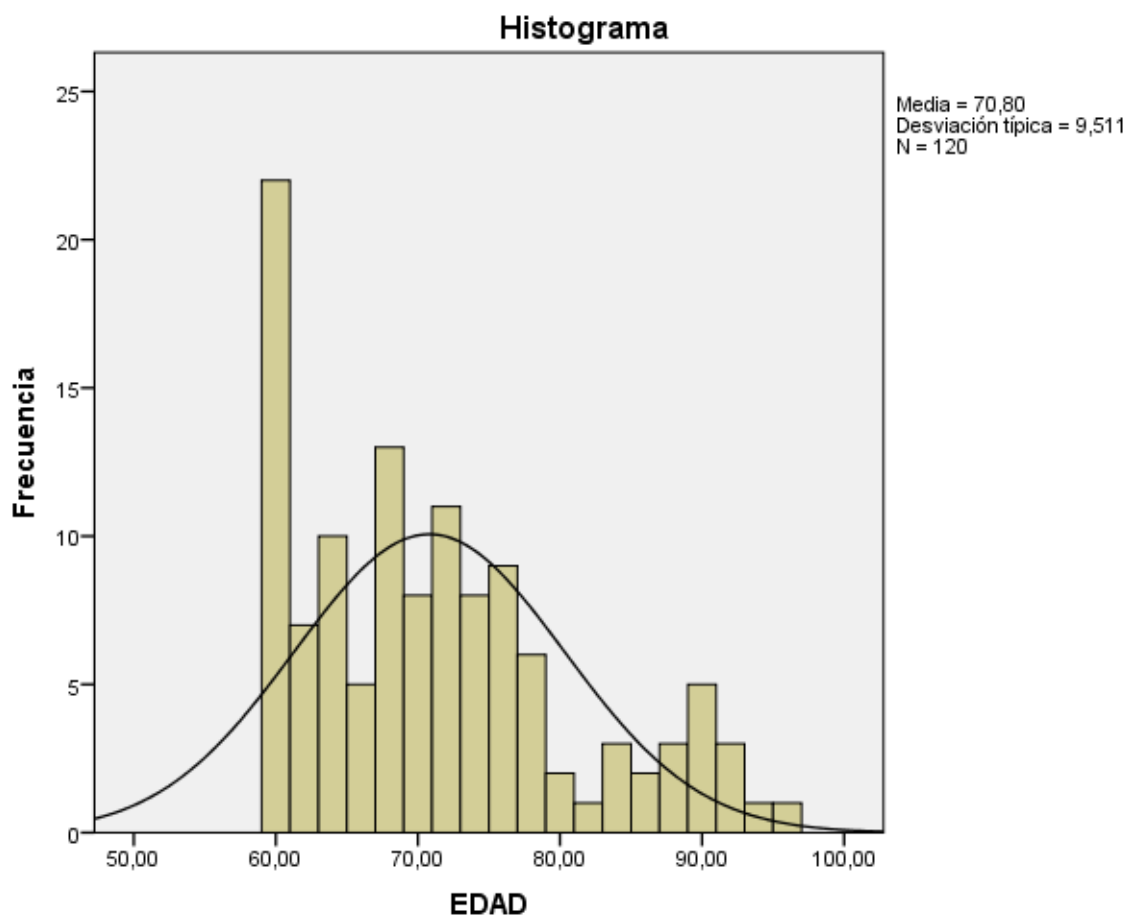
### **Técnica de análisis e interpretación de la información**

La información que se recolecto fue procesada en el software estadístico SPSS versión 22.0, en el cual realizamos análisis y comparaciones de las variables dicotómicas y politómicas. Las variables cuantitativas se mostraron en su mínimo, máximo, media y desviación estándar. Para establecer la debida relación entre variables se utilizó el Chi cuadrado, con un nivel alfa menor a 0,05. De igual forma se realizaron tablas de contingencia o denominadas de 2 x 2, para el cálculo respectivo de la razón de prevalencia. Establecimos la significancia estadística a través de la interpretación del valor de “p” y el análisis de los intervalos de confianza al 95%.

## CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### RESULTADOS

**Gráfico 1. Distribución de la población según la edad.**



**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

### INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:

De los 120 pacientes sujetos se observa que la media de edad se encuentra en 70.80, con una desviación estándar de 9.51, con un mínimo de 60 años y máximo de 95 años, evidenciando que la mayoría de la muestra de estudio se encuentra entre 60 y 80 años.



**Tabla 1. Distribución de la población de estudio según el género.**

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Masculino	56	46,7
Femenino	64	53,3
Total	120	100,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

El estudio realizado en el Hospital General IESS Riobamba en el Servicio de Medicina Interna durante el período Enero 2019 a Febrero del 2020, evidenció a 56 (46,7%) hombres y 64 (53,3%) mujeres. El género femenino representó al mayor número de sujetos estudiados.

**Tabla 2. Distribución de la población de estudio según el nivel de instrucción.**

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Analfabeto	9	7,5
Primaria	48	40,0
Secundaria	25	20,8
Superior	38	31,7
<b>Total</b>	120	100,0

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En el análisis de esta variable se puede evidenciar el siguiente comportamiento: 9 (7,5%) son analfabetas, 48 (40,0%) tienen estudios primarios, 25 (20,8%) estudios secundarios, 38 (31,7%) tienen estudios superiores. Se evidencia que en la población de estudio predomina el nivel de instrucción primaria y superior.

**Tabla 3. Distribución de la población de estudio según el lugar de residencia.**

<b>Escala</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje válido</b>
Urbano	81	67,5
Rural	39	32,5
<b>Total</b>	120	100,0

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

De los 120 pacientes geriátricos que fueron ingresados al servicio de medicina interna en el Hospital General IESS Riobamba, se observa que en 81 (67,5%) sujetos, el lugar de residencia fue urbano, mientras que 39 (32,5%) su residencia fue rural. Siendo en la muestra de estudio la población urbana la predominante en el área de hospitalización de Medicina Interna por esta patología.

**Tabla 4. Distribución de la población de estudio según el peso.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Peso</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		65,9167
Desviación típica		11,50983
Mínimo		34,00
Máximo		98,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de peso de 35.91 kg, con una desviación estándar de 11.50 kg, con un mínimo de 34 y un máximo de 98 kg.

**Tabla 5. Distribución de la población de estudio según la talla.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Talla</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		1,5357
Desviación típica		,10554
Mínimo		1,06
Máximo		1,78

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de talla de 1.53 m, con una desviación estándar de 0.10 m, con un mínimo de 1.06 y un máximo de 1.78 kg.

**Tabla 6. Distribución de la población geriátrica según índice de masa corporal (IMC).**

Estadísticos		
IMC		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		27,8231
Desviación típica		3,90757
Mínimo		17,60
Máximo		39,50

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de Índice de Masa Corporal (IMC) de 27,8 kg/cm<sup>2</sup>, con una desviación estándar de 3,9 kg/cm<sup>2</sup>, con un mínimo de 17,60 kg/cm<sup>2</sup> y un máximo de 39,50 kg/cm<sup>2</sup>

**Tabla 7. Distribución de la población según las complicaciones crónicas por Diabetes Mellitus Tipo 2.**

<b>Complicaciones crónicas por Diabetes Mellitus tipo 2</b>	<b>Escalas</b>	<b>Recuento</b>	<b>% del N de la columna</b>
Nefropatía diabética	SI	32	26,7 %
	NO	88	73,3 %
Retinopatía diabética	SI	18	15,0 %
	NO	102	85,0 %
Neuropatía diabética	SI	12	10,0 %
	NO	108	90,0 %
Macroangiopatía diabética	SI	21	17,5 %
	NO	99	82,5 %
Cardiopatía diabética	SI	10	8,3 %
	NO	110	91,7 %
Ninguna complicación	SI	64	53,3 %
	NO	56	46,7 %

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se puede evidenciar que 56 (46,7%) sujetos no presentaron ninguna complicación crónica diabética, mientras que 64 (53,3%) representan el porcentaje de sujetos con complicaciones diabéticas de las cuales 32 (26,7%) corresponden a nefropatía diabética, 21 (17,5%) son macroangiopatías diabéticas, 18 (15,0%) retinopatías diabéticas, 12 (10,0%) neuropatía diabética, 10 (8,3%) corresponde a cardiopatías diabéticas. Estableciendo que dentro las complicaciones crónicas la nefropatía diabética es la más frecuente en la población de estudio.

**Tabla 8. Distribución de la población de estudio según las comorbilidades.**

<b>Comorbilidades</b>	<b>Escalas</b>	<b>Recuento</b>	<b>% del N de la columna</b>
Hipertensión Arterial	SI	69	57,5 %
	NO	51	42,5 %
Hipotiroidismo	SI	46	38,3 %
	NO	74	61,7 %
Dislipidemias	SI	33	27,5 %
	NO	87	72,5 %
Artritis Reumatoidea	SI	9	92,5 %
	NO	111	1,7 %
Monorreno	SI	2	1,7 %
	NO	118	98,3 %
Poliglobulia	SI	10	8,3 %
	NO	110	91,7 %
Infecciones de vías urinarias recurrentes	SI	9	7,5 %
	NO	111	92,5 %
Obesidad	SI	39	32,5 %
	NO	81	67,5 %
Hiperplasia prostática benigna	SI	10	8,3 %
	NO	110	91,7 %
Desnutrición	SI	2	1,7 %
	NO	118	98,3 %
Hiperuricemia	SI	4	3,3 %
	NO	116	96,7 %
Gastritis Crónica	SI	8	6,7 %
	NO	112	93,3 %
Cáncer	SI	8	6,7 %
	NO	112	93,3 %
Esteatosis Hepática	SI	2	1,7 %
	NO	118	98,3 %
EPOC	SI	11	9,2 %



	NO	109	90,8 %
Ninguna	SI	107	89,2 %
	NO	13	10,8 %

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se puede evidenciar que 13 (10,8%) sujetos no presentaron ninguna comorbilidad, mientras que 107 (89,2%) representan el porcentaje de sujetos con comorbilidades de las cuales 69 (57,5%) corresponden a hipertensión arterial, 46 (38,3%) hipotiroidismo, 39 (32,5%) obesidad, 33 (27,5%) dislipidemias, 11(9,2%) EPOC, 10 (8,3%) poliglobulia, 10 (8,3%) hiperplasia prostática benigna, 9 (7,5%) artritis reumatoidea, 9 (7,5%) IVU recurrentes, 8(6,7%) gastritis crónica, 8(6,7%) cáncer, 4(3,3%) hiperuricemia, 2 (1,7%) monorreno, 2 (1,7%) desnutrición, 2(1,7%) esteatosis hepática,. Estableciendo que dentro las comorbilidades la hipertensión arterial es la más frecuente en los sujetos de estudio.

**Tabla 9. Distribución de la población de estudio según el tiempo de evolución de la enfermedad.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Tiempo de evolución de la enfermedad</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		12,8083
Desviación típica		10,72913
Mínimo		1,00
Máximo		40,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

De los 120 pacientes geriátricos que fueron ingresados al servicio de medicina interna en el Hospital General IESS Riobamba y su área de influencia, se observa un tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con una media de 12.81 años, desviación estándar de 10.73 años, con un mínimo de 1 año y máximo de 40 años.

**Tabla 10. Distribución de la población de estudio según los niveles de glucemia al ingreso hospitalario.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Glucosa basal de ingreso</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		330,6917
Desviación típica		192,05907
Mínimo		27,00
Máximo		960,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de glucemia al ingreso hospitalario de 330.69 mg/dl, con una desviación estándar de 192.06, con un mínimo de 27 y un máximo de 960 mg/dl.

**Tabla 11. Distribución de la población de estudio según los niveles de glucemia al alta hospitalaria.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Glucosa basal de egreso</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		141,1667
Desviación típica		51,46547
Mínimo		60,00
Máximo		433,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de glucemia al alta hospitalaria de 141.16 mg/dl, con una desviación estándar de 51.46, con un mínimo de 60 y un máximo de 433 mg/dl.

**Tabla 12. Distribución de la población de estudio según niveles de glucemia postprandial al ingreso hospitalario.**

Estadísticos		
Glucemia postprandial de ingreso		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		303,5000
Desviación típica		127,58434
Mínimo		87,00
Máximo		676,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de glucemia postprandial al ingreso hospitalario de 303.50 mg/dl, con una desviación estándar de 127.58, con un mínimo de 87 y un máximo de 676 mg/dl.

**Tabla 13. Distribución de la población de estudio según los niveles de glucemia postprandial de alta hospitalaria.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Glucemia postprandial de egreso</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		170,8417
Desviación típica		59,69249
Mínimo		49,00
Máximo		409,00

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de glucemia postprandial al alta hospitalaria de 170.84 mg/dl, con una desviación estándar de 59.69, con un mínimo de 49 y un máximo de 409 mg/dl.

**Tabla 14. Distribución de la población de estudio según niveles de hemoglobina glicosilada al ingreso hospitalario.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>HBA1C Ingreso</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		11,3484
Desviación típica		3,29106
Mínimo		5,08
Máximo		19,81

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de hemoglobina glicosilada al ingreso hospitalario de 11.34%, con una desviación estándar de 59.69 %, con un mínimo de 5.08 y un máximo de 19.81 %.

**Tabla 15. Distribución de la población de estudio según los niveles de hemoglobina glicosilada a los tres meses del egreso hospitalario.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>HBA1C de control 3 meses</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		9,0325
Desviación típica		2,47776
Mínimo		4,57
Máximo		16,53

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de glucemia postprandial de control a los tres meses de 9.03 %, con una desviación estándar de 2.47%, con un mínimo de 4.57 y un máximo de 16.53 %.



**Tabla 16. Distribución de la población de estudio según los niveles de creatinina al ingreso hospitalario.**

<b>Estadísticos</b>		
<b>Creatinina</b>		
N	Válidos	120
	Perdidos	0
Media		1,2264
Desviación típica		1,12279
Mínimo		,30
Máximo		8,50

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se observa una media de creatinina de ingreso de 1.22 mg/dl, con una desviación estándar de 1.12, con un mínimo de 0.30 y un máximo de 8.50 mg/dl.

**Tabla 17. Distribución de la población de estudio según el tratamiento**

<b>Tratamiento</b>	<b>Escala</b>	<b>Recuento</b>	<b>% del N de la columna</b>
Tratamiento farmacológico: Antidiabéticos orales (ADO)	SI	34	28,3%
	NO	86	71,7%
Tratamiento farmacológico: Insulinoterapia	SI	56	46,7%
	NO	64	53,3%
Tratamiento farmacológico: ADO más Insulinoterapia	SI	29	24,2%
	NO	91	75,8%
Tratamiento no farmacológico: Dieta y Ejercicio	SI	1	0,8%
	NO	110	99,2%
Tratamiento farmacológico: NINGUNO	SI	119	99,2%
	NO	1	0,8%

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

#### **INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla, se puede evidenciar que 56 (46.7%) sujetos tiene como tratamiento insulinoterapia, 34 (28.3%) sujetos tiene tratamiento con antidiabéticos orales, 29 (24.2%) sujetos tiene tratamiento combinado de antidiabéticos orales más insulinoterapia y solo 1(0.8%) sujeto utiliza dieta. Estableciendo que dentro del tratamiento la insulinoterapia es la más frecuente en los sujetos de estudio.

**Tabla 18. Cardiopatías con relación a la edad de mayor a 80 años.**

		Cardiopatías		Total
		Presente	Ausente	
Edad mayor a 80 años	Presente	5	14	19
	Ausente	5	96	101
	Total	10	110	120

<b>Chi-cuadrado</b>	9,56	p= 0,0020
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	26,3%	( 10,1% ; 51,4% )
<b>No expuestos</b>	5,0%	( 1,8% ; 11,7% )
<b>Total</b>	8,3%	( 4,3% ; 15,2% )

<b>RP</b>	5,316
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(1,7 ; 16,6 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener una edad mayor a 80 años, se relaciona con presentar cardiopatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que una edad mayor a 80 años se asocia con cinco veces más riesgo de tener cardiopatía comparado con la población a una edad menor, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 19. Hipertensión arterial con relaciona a la nefropatía.**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Hipertensión arterial	Presente	26	43	69
	Ausente	6	45	51
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	10,07	p= 0,0015
---------------------	-------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	37,7%	( 26,5% ; 50,2% )
<b>No expuestos</b>	16,2%	( 6,8% ; 32,7% )
<b>Total</b>	30,2%	( 21,9% ; 40% )

<b>RP</b>	3,203
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 1,42 ; 7,2 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener hipertensión arterial, se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que tener hipertensión arterial se asocia con tres veces más riesgo de tener nefropatía comparado con la población a diferencia de las demás comorbilidades, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 20. Hipertensión arterial con relación a las retinopatías.**

		Retinopatía		Total
		Presente	Ausente	
Hipertensión arterial	Presente	14	55	69
	Ausente	4	47	51
	Total	18	102	120

<b>Chi-cuadrado</b>	3,56	p= 0,0591
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	20,3%	( 11,9% ; 32% )
<b>No expuestos</b>	7,8%	( 2,5% ; 19,7% )
<b>Total</b>	15,0%	( 9,4% ; 22,9% )

<b>RP</b>	2,587
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 0,9 ; 7,4 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener hipertensión arterial, se relaciona con presentar retinopatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que la hipertensión arterial se asocia con dos veces más riesgo de tener retinopatía comparado con la población que tiene otras comorbilidades asociadas, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 21. Hipertensión arterial con relación a las macroangiopatías.**

		Macroangiopatías		Total
		Presente	Ausente	
Hipertensión arterial	Presente	16	53	69
	Ausente	5	46	51
	Total	21	99	120

Chi-cuadrado	3,64	p= 0,0565
--------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
Expuestos	23,2%	( 14,2% ; 35,2% )
No expuestos	9,8%	( 3,7% ; 22,2% )
Total	17,5%	( 11,4% ; 25,7% )

RP	2,365
Intervalo de confianza 95%	( 0,93 ; 6,03 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener hipertensión arterial, se relaciona con presentar macroangiopatías en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que la hipertensión arterial se asocia con dos veces más riesgo de tener macroangiopatías comparado con la población que tiene comorbilidades asociadas, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 22. Hipertensión arterial con relación a cardiopatías.**

		Cardiopatía		Total
		Presente	Ausente	
Hipertensión arterial	Presente	9	60	69
	Ausente	1	50	51
	Total	10	110	120

<b>Chi-cuadrado</b>	4,72	p= 0,0299
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	13,0%	( 6,5% ; 23,8% )
<b>No expuestos</b>	2,0%	( 0,1% ; 11,8% )
<b>Total</b>	8,3%	( 4,3% ; 15,2% )

<b>RP</b>	6,652
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 0,87 ; 50,85 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener hipertensión arterial, se relaciona con presentar cardiopatías en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que hipertensión arterial se asocia con seis veces más riesgo de tener cardiopatías comparado con la población con la población que tiene comorbilidades asociadas, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 23. Nefropatía con relación a las comorbilidades de ser monorreno.**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Monorreno	Presente	2	0	2
	Ausente	30	88	118
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	5,59	p= 0,0180
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	100,0%	( 19,8% ; 95,1% )
<b>No expuestos</b>	25,4%	( 18,1% ; 34,4% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>RP</b>	3,933
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 2,89 ; 5,36 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que el ser monorreno, se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que el ser monorreno se asocia con tres veces más riesgo de tener nefropatía comparado con la población que padece otras comorbilidades, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.



**Tabla 24. Cardiopatías con relación a la poliglobulia.**

		Cardiopatías		Total
		Presente	Ausente	
Poliglobulia	Presente	3	7	10
	Ausente	7	103	110
	Total	10	110	120

<b>Chi-cuadrado</b>	6,70	p= 0,0096
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	30,0%	( 8,1% ; 64,6% )
<b>No expuestos</b>	6,4%	( 2,8% ; 13,1% )
<b>Total</b>	8,3%	( 4,3% ; 15,2% )

<b>RP</b>	4,714
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 1,44 ; 15,46 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener poliglobulia, se relaciona con presentar cardiopatías en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que la poliglobulia se asocia con cuatro veces más riesgo de tener cardiopatías comparado con la población que padece otras comorbilidades en el presente estudio, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 25. Neuropatía con relación a la esteatosis hepática.**

		Neuropatía		Total
		Presente	Ausente	
Esteatosis hepática	Presente	1	1	2
	Ausente	11	107	118
	Total	12	108	120

<b>Chi-cuadrado</b>	3,62	p= 0,0572
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	50,0%	( 2,7% ; 97,3% )
<b>No expuestos</b>	9,3%	( 5% ; 16,4% )
<b>Total</b>	10,0%	( 5,5% ; 17,2% )

<b>RP</b>	5,364
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 1,2 ; 23,94)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que la esteatosis hepática, se relaciona con presentar neuropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que la esteatosis hepática se asocia con cinco veces más riesgo de tener neuropatía comparado con la población que padece otras comorbilidades en el presente estudio, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 26. Cardiopatía con relación a la esteatosis hepática**

		Cardiopatía		Total
		Presente	Ausente	
Esteatosis hepática	Presente	1	1	2
	Ausente	9	109	118
	Total	10	110	120

<b>Chi-cuadrado</b>	4,62	p= 0,0316
---------------------	------	-----------

**Razón de prevalencia**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	50,0%	( 2,7% ; 97,3% )
<b>No expuestos</b>	7,6%	( 3,8% ; 14,4% )
<b>Total</b>	8,3%	( 4,3% ; 15,2% )

<b>RP</b>	6,556
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	( 1,43 ; 30,02 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que la esteatosis hepática, se relaciona con presentar cardiopatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que la esteatosis hepática se asocia con seis veces más riesgo de tener cardiopatía comparado con la población que padece otras comorbilidades en el presente estudio, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 27. Nefropatía con relación al tratamiento con insulina**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Pacientes con insulina	Presente	22	34	56
	Ausente	10	54	64
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	8,55	p= 0,0035
---------------------	------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	39,3%	( 26,8% ; 53,2% )
<b>No Expuestos</b>	15,6%	( 8,1% ; 27,3% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>RP</b>	2,51
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(1,3 ; 4,84)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que paciente que tuvieron tratamiento con insulina, se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que dicho tratamiento se asocia con dos veces más riesgo de tener nefropatía comparado con la población que recibían otros tratamientos en el presente estudio, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 28. Nefropatía con relación al tratamiento sin insulina**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Pacientes sin insulina	Presente	10	54	64
	Ausente	22	34	56
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	8,55	p= 0,0035
---------------------	------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	15,6%	( 8,1% ; 27,3% )
<b>No Expuestos</b>	39,3%	( 26,8% ; 53,2% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>RP</b>	0,40
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(0,21 ; 0,77)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que paciente que no tuvieron tratamiento con insulina, no se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que dicho tratamiento no se asocia con el riesgo de tener nefropatía comparado con la población que recibían otros tratamientos en el presente estudio, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 29. Nefropatía en relación con pacientes que usaron ADO.**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Pacientes que usaron ADO	Presente	3	31	34
	Ausente	29	57	86
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	7,72	p= 0,0054
---------------------	------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	8,8%	( 2,3% ; 24,8% )
<b>No Expuestos</b>	33,7%	( 24,1% ; 44,8% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>RP</b>	0,26
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(0,09 ; 0,8)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que pacientes que tuvieron tratamiento con ADO, no se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que dicho tratamiento no se asocia con el riesgo de tener nefropatía comparado con la población que recibían otros tratamientos como la insulino terapia, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 30. Nefropatía en relación con pacientes que no usaron ADO.**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Pacientes que no usaron ADO	Presente	29	57	86
	Ausente	3	31	34
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	7,72	p= 0,0054
---------------------	------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	33,7%	( 24,1% ; 44,8% )
<b>No Expuestos</b>	8,8%	( 2,3% ; 24,8% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>RP</b>	3,82
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(1,25 ;11,72)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que pacientes que no tuvieron tratamiento con ADO, se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que no usar dicho tratamiento se asocia con cinco veces más riesgo de tener nefropatía relacionado con la población que recibían otros tratamientos como insulino terapia, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 31. Macroangiopatía en relación con pacientes que usaron ADO.**

		Macroangiopatías		Total
		Presente	Ausente	
Pacientes que usaron ADO	Presente	1	33	34
	Ausente	20	66	86
	Total	21	99	120

<b>Chi-cuadrado</b>	6,97	p= 0,0083
---------------------	------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	2,9%	(0,2%; 17,1%)
<b>No Expuestos</b>	23,3%	(15,1%; 33,8%)
<b>Total</b>	17,5%	(11,4%; 25,7%)

<b>RP</b>	0,13
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(0,02 ;0,91)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que pacientes que tuvieron tratamiento a base de ADO, no se relaciona con presentar macroangiopatías en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que dicho tratamiento no se asocia con el riesgo de tener macroangiopatías comparado con la población que recibían otros tratamientos, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.



**Tabla 32. Macroangiopatía en relación con pacientes que no usaron ADO.**

		Macroangiopatías		Total
		Presente	Ausente	
Pacientes que usaron ADO	Presente	20	66	86
	Ausente	1	33	34
	Total	21	99	120

<b>Chi-cuadrado</b>	6,97	p= 0,0083
---------------------	------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	23,3%	(15,1%; 33,8%)
<b>No Expuestos</b>	2,9%	(0,2%; 17,1%)
<b>Total</b>	17,5%	(11,4%; 25,7%)

<b>RP</b>	7,91
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(1,1 ;56,63)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que pacientes no que tuvieron tratamiento a base de ADO, se relaciona con presentar macroangiopatías en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que dicho tratamiento se asocia con el riesgo de tener macroangiopatías comparado con la población que recibían otros tratamientos, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 33. Nefropatía en relación con los años de evolución menor e igual a 5 años.**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Evolución menor e igual a 5 años	Presente	2	32	34
	Ausente	30	56	86
	Total	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	10,48	p= 0,0012
---------------------	-------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	5,9%	( 1% ; 21,1% )
<b>No Expuestos</b>	34,9%	( 25,1% ; 46% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>RP</b>	0,17
<b>Intervalo de confianza 95%</b>	(0,04 ;0,67)

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener menor o igual a 5 años de evolución de la patología de base, no se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que tener menor o igual a 5 años de evolución no se asocia con ningún de tener nefropatía comparado con la población que tiene mayor a 5 años de evolución, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

**Tabla 34. Nefropatía en relación con los años de evolución mayores a 5 años.**

		Nefropatía		Total
		Presente	Ausente	
Evolución menor e igual a 5 años	Presente	30	56	86
	Ausente	2	32	34
	<b>Total</b>	32	88	120

<b>Chi-cuadrado</b>	10,48	p= 0,0012
---------------------	-------	-----------

**Razón de Prevalencia.**

	Prevalencia	IC 95%
<b>Expuestos</b>	34,9%	( 25,1% ; 46% )
<b>No Expuestos</b>	5,9%	( 1% ; 21,1% )
<b>Total</b>	26,7%	( 19,2% ; 35,7% )

<b>Razón de prevalencia (RP)</b>		5,93
<b>Intervalo de confianza</b>	<b>95%</b>	( 1,5 ; 23,46 )

**Fuente:** Base de datos de SPSS

**Elaborado por:** Sigcho J. y Tipán N.

**INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS:**

En la presente tabla de contingencia una vez calculado el chi cuadrado se observa que tener más de 5 años de evolución de la patología de base, se relaciona con presentar nefropatía en el contexto de la población de estudio. Por otra parte, al realizar el cálculo de la razón de prevalencia una medida para estimar el riesgo, se puede evidenciar que tener más de 5 años de evolución se asocia con cinco veces más riesgo de tener nefropatía comparado con la población que tiene menor o igual a 5 años de evolución, el valor de p y los intervalos de confianza establecen una diferencia estadísticamente significativa en esta afirmación.

Dentro de nuestro estudio para las estadísticas inferenciales al realizar las tablas hubo algunas de las cuales no existió relación alguna con las variables durante el cálculo del Chi Cuadrado.

Cabe recalcar que durante el análisis estadístico también se relacionaron:

- Complicaciones de la diabetes con la edad.
- Complicaciones de la diabetes con el género.
- Complicaciones de la diabetes con las variables bioquímicas.
- Complicaciones de la diabetes con las comorbilidades.
- Complicaciones de la diabetes con el tratamiento.
- Complicaciones de la diabetes con los años de evolución de la enfermedad.

Sin embargo, al cálculo del Chi Cuadrado se estableció que no existía relación para este estudio con dichas variables, por presentar un valor de “p” mayor a 0,05.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio la población participante fue dirigida a los adultos mayores de edad comprendida entre los 60 años y mayores de 95 años semejante al estudio realizado en la ciudad Ramallah y al-Bireh (Palestina) en el año 2018, en donde el grupo etario con mayor afluencia eran los adultos mayores jóvenes en el cual predominaban las mujeres quienes acudían a su control clínico de rutina el cual este estudio se relaciona al igual con los datos estadísticos procesados en esta unidad hospitalaria. (Ghandour, R., et al., 2018, pág. 5)

En el mismo estudio de la ciudad de Palestina, los pacientes tenían como tratamiento el uso de ADO, insulina y los tratamientos combinados del cual destacaba con un 57,3% el uso de ADO y que solo un 2% no tenían tratamiento con ningún tipo de medicamento, en cuanto en este estudio se destaca el uso de insulino terapia con un 46,7% y que solo un 0,8% no usaba ningún tratamiento. (Ghandour, R., et al., 2018, pág. 5)

Con respecto a las complicaciones crónicas se realizó una comparación con otro estudio realizado en la ciudad de Caimanera (Cuba) en el cual establece que la complicación más frecuente fue la neuropatía diabética seguida de la cardiopatía diabética, mientras que en el presente estudio la nefropatía diabética es la principal complicación con un 26,7%, seguido de ello las macroangiopatías como pie diabético con un 17,5%. Por lo cual no se contrasta y se vive otra realidad en nuestro país. (Hodelín, E., Bermúdez, E. & Hodelín, H., 2018, pág. 532 -533)

Dentro del mismo estudio del Municipio de Caimaneras demostró que pacientes entre la edad de 60 a 70 años presentaban una sola complicación teniendo como factor que a menor edad menores son los riesgos de tener complicaciones del cual se relaciona con lo sucedido en este estudio en donde establece que a mayor de 80 años tienes hasta 5 veces de padecer dos o más complicaciones. (Hodelín, E., et al., 2018, pág. 532)

En otro estudio realizado en la ciudad de Bayamo (Cuba) demostró que el no control de la DM2 y padecer de hipertensión arterial, eran los factores de mayor riesgo de

padecer alguna complicación, en el presente estudio realizado estas cifras se constatan el cual tener como comorbilidad hipertensión arterial y el padecer DM2 se asocia hasta tres veces tener nefropatía y dos veces tener retinopatías en cual se puede verificar que ser hipertenso y diabetes es muy riesgoso por presentar dos o más complicaciones. (Pompa, S., Álvarez, A., Almira, A. & Félix, L., 2018, pág. 6-7)

En este estudio realizado se puede verificar que la población de sujetos en estudio tenía como una media de 12 años de evolución de la enfermedad la misma que al realizar los cálculos de prevalencia y de Chi Cuadrado se demostró que la nefropatía se asociaba hasta cinco veces el riesgo de tener dicha complicación, estos mismos resultados se constatan que en el estudio de la ciudad de Bayamo se demostró que si los sujetos tenían más de 15 años de evolución de la patología su riesgo era cuatro veces más de sufrir cualquier complicación. (Pompa, S., et al., 2018, pág. 6-7)

En el estudio realizado en el Hospital Teodoro León Becerra Camacho se observa que los factores de riesgo que predominaban en los sujetos de estudio destacaban la hiperglicemia crónica con un 89%, hipertensión arterial con un 72% y establecían también como factor de riesgo a los sujetos que no tenían tratamiento para dicha patología con un 52% mientras que en nuestro estudio el factor de riesgo predominante era la hipertensión arterial con un 57,5%, seguido de hipotiroidismo y dislipidemias con 38,3% y 27,5% . (Castro, A., 2019, pág. 46-47)

En este estudio realizado se pudo observar que los niveles de glucemia en sangre y todos los estudios clínicos asociados al control de la DM2 no tenían una relación estadísticamente significativa y que no se asociaban a complicaciones que podrían tener los sujetos de estudio, sin embargo, se tomó el estudio de pacientes hospitalizados lo cual puede influir en nuestros resultados ya que ellos han sido sacados de su entorno natural y dentro de nuestro centro se administra alimentación hipocalórica, educación especial para paciente diabético según las orientaciones nutricionales, este estudio se relaciona con un estudio propuesto en la ciudad de El Agustino (Lima) en donde en sus análisis no guardan relación alguna con presencia de alguna complicación. . (Sanchez, M., & Maldonado, Y., 2017, pág. 12 )

En un estudio transversal publicado en la Revista Colombiana de Cardiología en la que toman como estudio a 92 sujetos comprendidos entre 18 a 75 demostraron que la cardiopatía diabética prevalece en un 22,8% en ese grupo de estudio, pero no encontraron asociaciones significativas con variables demográficas, clínicas y metabólicas. Sin embargo en este estudio se evidencia con una relación de prevalencia de 5.3 y un valor de "p=0.0020" que la variable demográfica de la edad, es estadísticamente significativo ya que tener una edad mayor a 80 años es riesgo para presentar cardiopatías, en cuanto a las variables clínicas se puede observar que el ser hipertenso, padecer de poliglobulia y presentar esteatosis hepática son muy significativos para en un futuro padecer cardiopatías, estos valores se afirman con cálculo de Chi Cuadro y Razón de prevalencia mismos valores se pueden observar en las tablas; 18, 22, 24 y 26 del presente estudio. (Pineda-De Paz, D., et al, 2017, pág.4-5)

Como parte del estudio ESCADIANE realizado en la ciudad de España el cual se objetivizaba a conocer la situación de los sujetos con diabetes con una edad  $\geq 65$  años donde tomaron como variables; la edad, el género, el peso, talla, índice de masa corporal (IMC), años de evolución de la DM2, tratamientos para comorbilidades, glucemia basal, hemoglobina glucosilada, creatinina sérica, en donde los resultados son estadísticamente significativos estableciendo que a mayor tiempo de evolución de la diabetes los pacientes padecían Enfermedad renal crónica, complicaciones macrovasculares y que la utilización de insulina se asociaba a la nefropatía sin embargo la prevalencia de aquello aumentaba según grado de: dependencia, comorbilidad y tratamientos farmacológicos estableciendo esta afirmación con un valor de  $p < 0,001$ . Estos resultados del estudio ESCADIANE se asemeja mucho al estudio propuesto en esta tesis en donde se relaciona la nefropatía con variables como comorbilidades, tratamiento, tiempo de evolución de la enfermedad con un valor estadístico de "p"  $< 0.05$  como podemos observar en las tablas de resultados. (Martínez, J., et al, 2017, pág. 4-5)

## **CONCLUSIONES.**

- La hipertensión arterial, poliglobulia, ser monorreno, tener esteatosis hepática, edad mayor a 80 años y tener más de 5 años de evolución de la DM2 son los factores más importantes que influyen en el incremento de las complicaciones crónicas en nuestra población de estudio.
- En este estudio se demuestra que las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos, no es dependiente del género, de la ubicación geográfica o el nivel de instrucción.
- La Diabetes Mellitus Tipo 2 en los sujetos de estudio fue más prevalente en mujeres y a una edad mayor de 70 años.
- La edad mayor a 80 años es un factor de riesgo para desarrollar cardiopatía.
- La hipertensión arterial se presentó como factor de riesgo para complicaciones, tales como: retinopatía, cardiopatía y nefropatía.
- Las variables bioquímicas para este estudio no tuvieron relación con las complicaciones crónicas.

## **RECOMENDACIONES**

- Para evitar complicaciones crónicas de la DM2 en pacientes geriátricos se debe emplear o realizar programas de atención primaria poniendo énfasis en el adulto mayor, al ser una población olvidada la cual no se la toma mucha atención.
- Realizar más estudios médico científicos en dicha población para contribuir con la academia proporcionando datos sociodemográficos, bioquímicos y de tratamientos.
- Crear programas de educación para la salud enfocados en el adulto mayor y la familia, para que la familia sea partícipe de la realidad y poder prevenir comorbilidades como hipertensión arterial, esteatosis hepática, dislipidemias, desnutrición además de una buena adherencia a los tratamientos establecidos.



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Moreno, V., Guato, P., & Chávez, R. (14 de Mayo del 2016). Síndrome metabólico y factor de riesgo coronario en las estudiantes de primero y segundo semestre de carrera de enfermería. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas*, 41(1), 123-132.
2. Mendoza, M., Padrón, A., Cossío, P., & Soria, M. (2017). Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 41(103), 1–6. Disponible en: <https://scihub.tw/https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.103>
3. Ghandour, R., Mikki, N., Abu Rmeileh, N. M. E., Jerdén, L., Norberg, M., Eriksson, J. W., & Husseini, A.. (14 de July de 2018). Complications of type 2 diabetes mellitus in Ramallah and al-Bireh: The Palestinian Diabetes Complications and Control Study (PDCCS). *Primary Care Diabetes*, 12(6), 11. Disponible en: <https://scihub.tw/10.1016/j.pcd.2018.07.002>
4. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), (2019). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. *Revista de la ALAD*, 9(Suplemento 1), 125.
5. Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC). (10 de Noviembre del 2017). *INFOGRAFIAS INEC*. Recuperado el 23 de mayo del 2020: Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2017/Diabetes.pdf>
6. Instituto nacional de estadísticas y censos. INEC. (13 de Noviembre del 2017). *INFOGRAFIAS INEC*, Diabetes segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón. Recuperado el 23 de mayo del 2020, Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-segunda-causa-de-muerte-despues-de-las-enfermedades-isquemicas-del-corazon/>
7. Organización Mundial de la Salud. (2016). *Informe mundial sobre la diabetes*. Recuperado el 23 de mayo de 2020, Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf;jsessionid=668B0162EF7752A6DFCE2D5D029AEC74?sequence=1>

8. Organización Mundial de la Salud. (7 de abril del 2016). *World Health Day 2016 Global Report on Diabetes*. Disponible en: <https://www.who.int/diabetes/global-report/en/>
9. Stachowiak, A., (2019). *Medicina Interna Basada en la Evidencia* (Tercera ed.). (Portugal: Medycyna Praktyczna ed).
10. Vargas, H., & Casas, L. (9 de Diciembre del 2015). Epidemiología de la diabetes mellitus en Sudamérica: la experiencia de Colombia. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 28(5), 11. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.arteri.2015.12.002>
11. Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). (1 de Enero del 2020). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical. *Diabetes Care*, 43(Suppl. 1):S14–S31, 18.
12. Yee Tan, S., Mei, J., Sim, Y., Wong, S., Mohamed, S., Tan, S., Ling, G., Rong, N., Chetty, N., Bhattamisra, S., & Candasamy, M.(January- February del 2019). Type 1 and 2 diabetes mellitus: A review on current treatment approach and gene therapy as potential intervention. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*.13(1), 364 - 372. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.dsx.2018.10.008>
13. Timsit, M., (2018).(Junio del 2018). Manifestaciones musculoesqueléticas de la diabetes mellitus. *EMC - Aparato Locomotor* ,51(3), 1 - 13.
14. Díaz, N. & Delgado, A. (Septiembre de 2016). Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. *Medicine- Programa de formacion Médica Continuada Acreditado*. 12(17), 935 - 946. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.med.2016.09.001>
15. Gómez, F., Abreu, C., Cos, X. & Gómez, R. (Junio- Julio 2020). ¿Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Española*, 220(5) , 305-314. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256520300230>
16. Rigalleau, V., Cherifi, B., Blanco, L., Alexandre, L., & Mohammedi, K. (Junio de 2018). Tratamiento de la diabetes. *EMC- Tratado de medicina*, 22(2), 1 - 7. Diponible en: [https://sci-hub.tw/10.1016/S1636-5410\(18\)89306-0](https://sci-hub.tw/10.1016/S1636-5410(18)89306-0)

17. Gómez, R., Gómez, F., Rodríguez, L., Formiga, F., Puig, M., Mediavilla, J., Miranda, C., Ena, J. (18 de Diciembre de 2017). Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 en el paciente anciano. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 53(2), 11. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.regg.2017.12.003>
18. Ortega, H., Coulibaly, B., Zaruma, C., Silva, J., & Llaguno, I. (2018). *Protocolos Terapéuticos en Medicina Interna* (Vol. 1). Riobamba, Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo.
19. Gomez, F., Escalada, F., Menéndez, E., Mata, M., Ferrer, J., Ezkurra, P., Ávila, L., Fornos, J., Menéndez, S., Álvarez, F., Echeverría, I., & Girbés, J. (23 de Octubre de 2018). Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes (SED) para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2: Actualización 2018. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 56(10), 611- 624. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.endinu.2018.08.004>
20. Celada, C., Tarraga, M., Madrona, F., Solera, J., Salmeron, R., Celada, A., Panisello, J., & Tarraga, P. (2 de Julio de 2019). Adherencia a la dieta mediterránea en pacientes diabéticos con mal control. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 31(5), 210 - 217. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.arteri.2019.03.005>
21. García, E., Ramírez, J., Herrera, N., Peinado, C., & Pérez, D. (Noviembre de 2019). Efecto del ejercicio de fuerza muscular mediante bandas elásticas combinado con ejercicio aeróbico en el tratamiento de la fragilidad del paciente anciano con diabetes mellitus tipo 2. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 66(9), 563- 570.
22. Jiménez, L., & Montero, F. (2015). *Medicina de urgencias y emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación* (Sexta ed.). (Barcelona: DRK edición).
23. Norris, T. (2018). *Porth Fisiopatología: Alteraciones de la Salud, Conceptos Básicos* (Decima ed.). (2. Lippincott Williams & Wilkins, Ed.)
24. Norris, T. (2019). *Porth Fisiopatología: Alteraciones de la Salud, Conceptos Básicos* (Decima ed.). (Wolters Kluwer, Ed.)
25. Prieto, J., & Yuste, J. (2015). *BACELLS. La clínica y el laboratorio* (23 ed.). (Barcelona: GEA Consultoría Editorial S.L.).

26. Ramírez, A., Arias, P., Lucatero, I., & Luna, R. (Enero - Marzo de 2019). Correlación entre prueba de marcha de 6 minutos y prueba de esfuerzo máxima en pacientes con diabetes mellitus de tipo ii. *Rehabilitación*, 53(1), 2 - 7. Disponible en: <https://scihub.tw/10.1016/j.rh.2018.09.001>
27. Rodríguez, L., Romero, M., & Rodríguez, C. (12 de Abril de 2019). Control de la diabetes mellitus tipo 2 basándose en el empoderamiento del paciente. *Medicina Clínica Práctica*, 2(4), 77-78. Disponible en: <https://scihub.tw/10.1016/j.mcpsp.2019.02.005>
28. Álvarez, L. (2015). Síndrome de caídas en el adulto mayor. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 72(617), 807 - 810. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=67205>
29. ASISTED. (28 de Mayo de 2019). *Las distintas etapas de la vejez*. Recuperado el 27 de Mayo de 2020, de El blog del asistido. Disponible en: <https://blog.asisted.com/asistido/las-distintas-etapas-de-la-vejez>
30. Brandt, A., Guariento, M., & Tirro, V. (20 de Noviembre de 2017). Significado atribuido a la vejez por adultos mayores de ambos sexos, residentes en el Municipio Chacao (Caracas-Venezuela). *Revista Argentina de Gerontología y Geriatria*, 31(3), 71 -76. Disponible en: <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2017/12/RAGG-12-2017-71-76.pdf>
31. Contreras, P., Vargas, L., Sanjuanel, D., Robayo, J., & Niño, C. (Julio - Diciembre de 2016). COMORBILIDAD DEL PACIENTE HOSPITALIZADO EN EL SERVICIO DE GERIATRÍA EN LA FUNDACIÓN HOSPITAL SAN CARLOS. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 19(2), 267-273. Disponible en: <https://udca.edu.co/wp-content/uploads/2018/01/revista-udca-actualidad-divulgacion-cientifica-2016-2.pdf#page=15>
32. Cuenca, R., Segura, A., & Martínez, E. (2016). Neuropatía inducida por el tratamiento de la diabetes o neuritis insulínica. *Sociedad Española de Neurología*, 33(9), 616-618.
33. Díaz, H., Paz, E., González, I., & García, L. (5 de Noviembre de 2016). Asociación de los componentes del síndrome metabólico a la cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 20(5), 584-592. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942016000500008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942016000500008)

34. Ochoa, K., Rivas, M., Miguel, P., Batista, A., & Leyva, Y. (2 de Abril de 2015). Ensayo no aleatorizado: impacto de cambios en la dieta y ejercicios físicos en pacientes adultos con síndrome metabólico. *Correo Científico Médico de Holguín*, 19(3), 465 - 482. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812015000300008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000300008)
35. Gálvez, M., Chávez, H., & Aliaga, E. (1 de Junio de 2016). Utilidad de la valoración geriátrica integral en la evaluación de la salud del adulto mayor. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 33(2), 321 - 327. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2204>
36. Gonzáles, L. (2015). Síndrome de inmovilización en el Adulto Mayor. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*, 72(616), 551 - 555. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2015/rmc153h.pdf>
37. Guerra, X., & Moreno, F. (Mayo de 2019). Aproximación diagnóstica al paciente con nefropatía diabética. *Programa de Formación Médica Continuada Acreditada*, 12(80), 4753-4756. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.med.2019.05.034>
38. Ha Van, G., Amouyal, C., Perrier, A., Haddad, J., Bensimon, Y., Bourron, O., & Hartemann, A. (20 de Febrero de 2019). Pie diabético. *EMC- Podología*, 21(1), 1 - 21. Disponible en: [https://sci-hub.tw/https://doi.org/10.1016/S1762-827X\(18\)41662-8](https://sci-hub.tw/https://doi.org/10.1016/S1762-827X(18)41662-8)
39. Jiménez, P., & Rosero, L. (2017). *Cambio demográfico y transferencias generacionales en Costa Rica*. (C. .: San José, Ed.) Recuperado el 22 de Mayo de 2020, de Repositorio Institucional CONARE. Disponible en: <http://repositorio.conare.ac.cr/handle/20.500.12337/7776>
40. Lorenzo, A., Cepeda, J., & Lorenzo, O. (24 de Febrero de 2020). Miocardiopatía diabética. *Revista Clínica Española*, 0(0), 1 - 12. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.rce.2019.10.013>
41. Menéndez, R., Mauleón, M., Condorhuaman, P., & González, J. (21 de Diciembre de 2017). Aspectos terapéuticos de los grandes síndromes geriátricos. Tratamientos farmacológicos y no farmacológicos. Indicaciones. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(46), 2743-2754. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.med.2017.12.002>

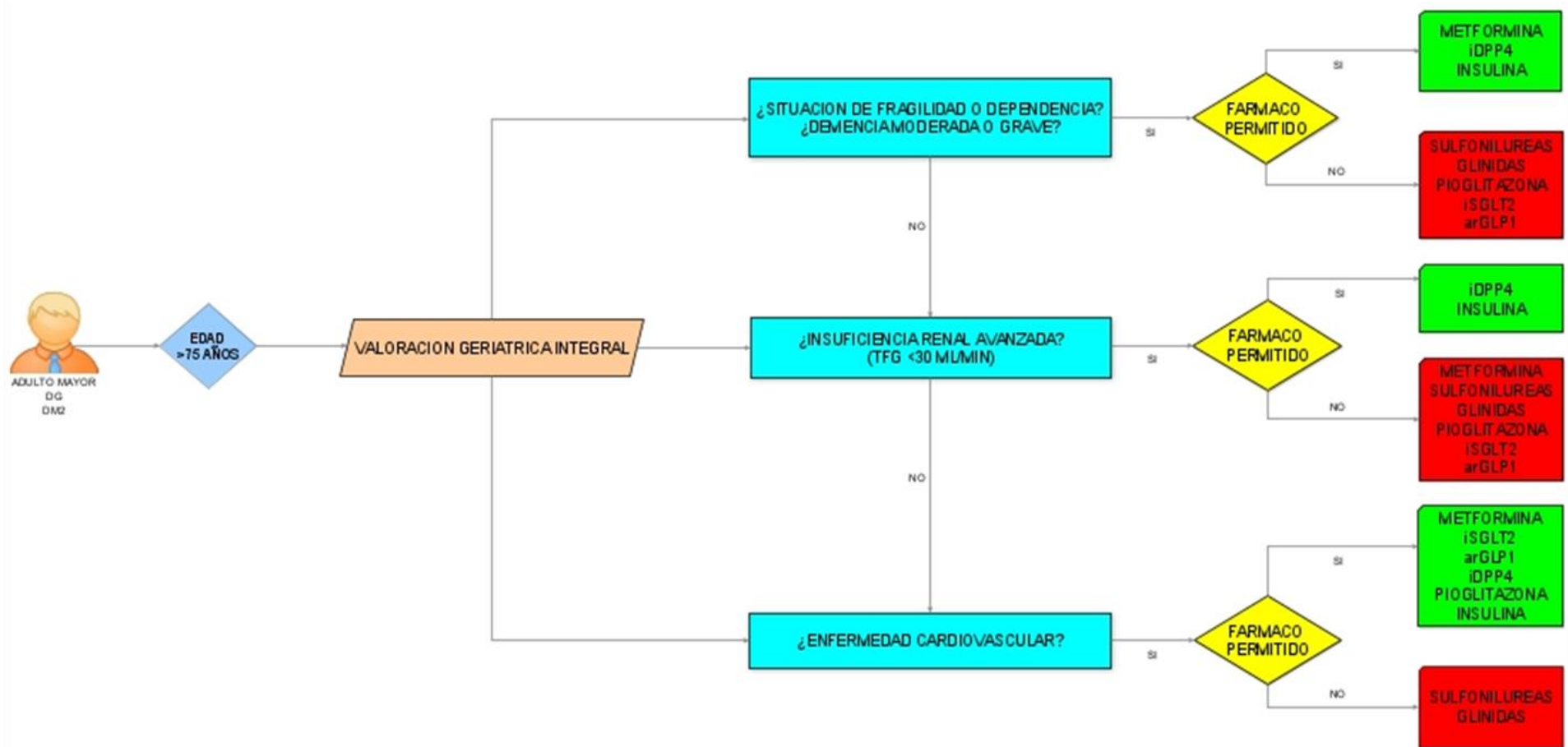
42. Pereira, J., Melo, J., Caballero, M., Rincón, G., Jaimes, T., & Niño, R. (2016). Síndrome metabólico. Apuntes de Interés. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 22(2), 108 - 116. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubcar/ccc-2016/ccc162i.pdf>
43. Pinazo, M., Shoaie-Nia, K., Sanz, S., Raga, J., García, J., López, M., Gallarreta, D., Duarte, L., Campos, C., Zanón, V. (2018). Identificación de nuevos genes candidatos para la retinopatía en diabéticos tipo 2. Estudio Valencia sobre Retinopatía Diabética (EVRD). Informe n.º 3. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 93(5), 211-219. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.oftal.2017.12.016>
44. Rivas, D., Marrero, G., Llorente, Y. & Miguel, P. (Julio - Septiembre de 2015). Comportamiento clínico epidemiológico del síndrome metabólico en pacientes adultos. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 31(3), 259-269 . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252015000300001](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000300001)
45. Romero, J., González, A., Vázquez, E., Gutierrez, I., Montiel, A., Córdova, J., & López, A. (Junio de 2019). Síndromes Geriátricos en pacientes de primer nivel de atención médica. *Prensa Médica Argentina*, 105(5), 270-276. Disponible en: [https://prensamedica.com.ar/LPMA\\_V105\\_N05\\_P270.pdf](https://prensamedica.com.ar/LPMA_V105_N05_P270.pdf)
46. García, L., Ramos, M., Molina, Y., Chang, M., Preira, E., & Galindo, K. (18 de Enero de 2018). Estrategias en el tratamiento de la retinopatía diabética. *Revista Cubana de Oftalmología*, 31(1), 90-99. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcuboft/rco-2018/rco181i.pdf>
47. Pompa, S., Álvarez, A., Almira, A. & Félix, L. (2018). Factores de riesgo para el desarrollo de complicaciones crónicas en pacientes diabéticos tipo 2. *Convención Internacional de Salud*, 8. Disponible en: <http://www.convencionsalud2018.sld.cu/index.php/convencionsalud/2018/paper/viewFile/797/300>
48. Castro, A. (2019). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Recuperado el 27 de Julio de 2020, Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos mayores. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38782>
49. Hodelín, E., Bermúdez, E. & Hodelín, H. (Mayo - Junio de 2018). Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en. *Revista de Información Científica*, 97(3),

528-537. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332018000300528&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000300528&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

50. Sanchez, M., & Maldonado, Y. (03 de Agosto de 2017). Factores determinantes en las complicaciones de Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) en adultos y adultos mayores atendidos en el Centro de Atención Primaria (CAP) III Es Salud – El Agustino, 2016. *Apuntes Científicos Estudiantiles de Nutrición Humana*, 1(1), 16.
51. Pineda-De Paz, D., Pineda-De Paz, M., Lee-Tsai, Y., Chang, C., Torres, L., & Barrios, L. (2017). Prevalencia de cardiopatía isquémica asintomática en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Colombiana de Cardiología*. 25(2). 8. Disponible en: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.rccar.2017.08.012>
52. Martínez, J., SÁngros, J., García, F., Millaruelo, J., Díez, J., Bordonaba, D., & Ávila, L. (2017). Enfermedad renal crónica en España: prevalencia y factores relacionados en personas con diabetes mellitus mayores de 64 años. *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*, 38(4). 13. Disponible en: <https://revistanefrologia.com/enfermedad-renal-cronica-espana-prevalencia-articulo-S0211699518300110>

# ANEXOS

## Anexo 1: Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el paciente geriátrico



Algoritmo del Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el paciente geriátrico. iDPP4: inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4; arGLP1: agonistas del receptor del glucagon-like peptide-1; iSGLT2: inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2. Modificado de : Gómez, R., et al. / Rev Esp Geriatr Gerontol. 2017, pág. 7.



## Anexo 2: Solicitud para el acceso de datos de la población en estudio en el Hospital General Riobamba IESS en el servicio Medicina Interna.

Riobamba, 16 de abril de 2020  
Oficio N° 0433-CM-FCS-2020

Dr.

Fabrizio García

**COORDINADOR DEL ÁREA DE DOCENCIA HOSPITAL GENERAL IESS- RIOBAMBA**

Presente.-

De mi consideración:

Reciba un cordial y afectuoso saludo de parte de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo, solicito de la manera más comedida se autorice a los estudiantes que se detallan a continuación, y se le facilite la siguiente información:

- Datos del número de pacientes hospitalizados con Diabetes Mellitus tipo 2 desde enero 2019 a febrero del 2020.
- Acceso a información personal (dirección, teléfono) de las personas adultas mayores con diabetes mellitus tipo 2.
- Datos estadísticos del CIE-10 de personas adultas mayores con diabetes mellitus tipo 2 desde su ingreso hospitalario hasta su egreso hospitalario.
- Acceso a información de resultados de exámenes complementarios (laboratorio, imagenología, etc) a la población antes nombrada desde su ingreso hospitalario hasta su egreso hospitalario.
- Realizar encuestas dirigida a pacientes de la población antes nombrada o en caso de que el paciente no está en condiciones de responder se le realizará a su familiar.
- Realizar la toma de medidas antropométricas a la población antes nombrada en caso de ser posible.

Información necesaria para el desarrollo del proyecto de investigación titulado "Complicaciones crónicas asociadas a Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes geriátricos. Riobamba, 2019 - 2020", el mismo que forma parte de la modalidad de titulación, bajo la tutoría del Dr. Héctor Ortega

<b>APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE</b>	<b>NUMERO DE CEDULA</b>
Nathaly Elizabeth Tipan Condoy	172474659-7
Jimmy Andrés Sigcho Ajila	070707146-0

Por la favorable atención que se digne dar a la presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,



Dr. Fabrizio Vázquez A.

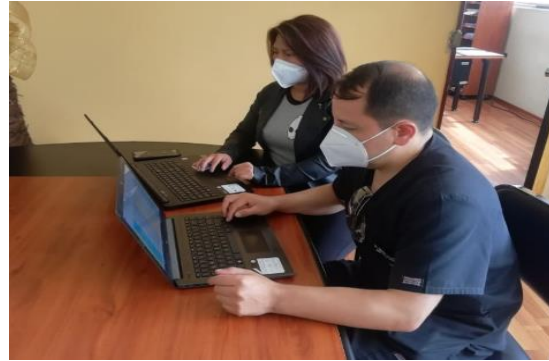
**DIRECTOR CARRERA MEDICINA**

### Anexo 3: Fotografías (Tutorías, recolección de datos)



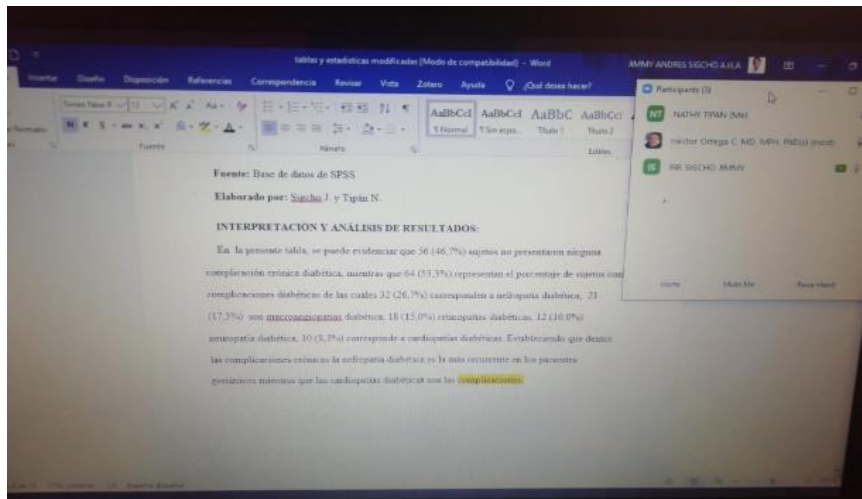
**Tutorías presenciales**

**De izquierda a derecha: Jimmy Sigcho, Dr. Héctor Ortega**



**Tutorías presenciales**

**De izquierda a derecha: Nathaly Tipán, Dr. Héctor Ortega**



**Tutorías online por zoom**

**Participantes: Dr. Héctor Ortega, Jimmy Sigcho, Nathaly Tipán**