

**UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
VICERRECTORADO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE MEDICINA**



**“FACTORES DE RIESGO QUE INCREMENTAN LAS COMPLICACIONES
DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE MEDICINA
INTERNA DEL HOSPITAL COREA DE LA CIUDAD DE EL ALTO,
PERIODO MARZO 2020 – MARZO 2021”**

Resolución HCC N° 145/2021

EQUIPO DE INVESTIGADORES:

Dr. Henry Chura Paniagua
Univ. Janely Esther Choque Limachi
Univ. Jorge Teófilo Flores Quiroz
Univ. Mariela Mamani Roque
Univ. Gladys Mendoza Mendoza

EL ALTO – BOLIVIA
2021

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

AUTORIDADES

Dr. Carlos Condori Titirico
RECTOR

Dr. Efrain Chambi Vargas Ph. D.
VICERRECTOR

Dr. Antonio López Andrade Ph. D.
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Dr. Edwin Mamani Choquehuanca
DECANO DE ÁREA DE SALUD

Dr. Wully Genaro Ramírez Chambi
DIRECTOR DE CARRERA DE MEDICINA

Dr. Abner Torrez Barrios
COORDINADOR INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE MEDICINA

CONVENIO INTERINSTITUCIONAL

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO – HOSPITAL COREA

DERECHOS RESERVADOS: Universidad Pública de El Alto

Dirección UPEA: Av. Sucre s/n Zona Villa Esperanza

Diciembre. 2021
El Alto – Bolivia

PRESENTACIÓN

La unidad del Instituto de Investigación de Medicina “IDIM” es consciente, de que hablar de Diabetes Mellitus Tipo-2 es importante para población, ya que una gran población es propensa a desarrollar esta enfermedad, y el personal de salud tiene que estar preparado para la resolución del mismo, es sabido que es un problema de salud que día a día crece, causando muchas complicaciones produciendo gran impacto sanitario y global, actualmente con una prevalencia que avanza a pasos agigantados, además es una de las principales causas de ceguera, insuficiencia renal, amputación de miembros inferiores y enfermedad vascular (Macrovascular y Microvascular), la misma aumenta por su asociación con otros factores de riesgo como la obesidad, la hipertensión arterial y la dislipidemia entre otros.

Es importante poder disminuir las complicaciones que produce esta enfermedad y una manera de poder combatirlo es conociendo cuales son los factores de riesgo, para poder atacar en ello y disminuyamos la prevalencia.

El Instituto de Investigación de Medicina “IDIM” se honra en presentar el presente trabajo de investigación **“FACTORES DE RIESGO QUE INCREMENTAN LAS COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL COREA DE LA CIUDAD DE EL ALTO, PERIODO MARZO 2020 – MARZO 2021”** donde se muestra la producción de nuestros investigadores haciendo énfasis en los factores de riesgo que incrementan las complicaciones que como lo mencionamos anteriormente causa hasta la mortalidad si no se lo trata en su tiempo.

Dr. Abner Torrez Barrios
COORDINADOR
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE MEDICINA

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

A nombre del equipo de investigadores del Instituto de Investigación de Medicina "IDIM" agradecer a la Carrera de Medicina de la Universidad Pública de El Alto, por la confianza en la realización de este trabajo de investigación, a la Directora del "Hospital Corea" Dra. Leonora Viscarra Arratia, al Servicio de Medicina Interna, por brindarnos su apoyo incondicional y habernos abierto las puertas de su seno científico para poder realizar la presente investigación, así como también al personal médico, enfermería y estadística del hospital, quienes nos tuvieron mucha paciencia en brindarnos información y recolección de datos.

Para finalizar, también agradezco el apoyo del equipo de investigadores quienes aportaron con su tiempo y las ganas de realizar el estudio.

Dr. Henry Chura Paniagua
INVESTIGADOR PRINCIPAL
INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE MEDICINA

INDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCION -----	1
1.1. EL PROBLEMA-----	1
1.2. EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN -----	2
Objetivo General-----	2
Objetivos Específicos-----	2
1.3. LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN -----	3
1.4. LA JUSTIFICACIÓN-----	3
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO-----	5
2.1 MENCIÓN DE OTROS ESTUDIOS RELATIVOS AL TEMA -----	5
2.2 DIMENCIÓN DE LOS PUNTOS DE VISTA DE OTROS INVESTIGADORES -----	6
2.3 MARCO CONCEPTUAL -----	7
2.3.1 DEFINICION -----	7
2.3.2 QUE ES LA DIABETES-----	7
2.3.3 OBESIDAD-----	8
2.3.4 SINDROME METABÓLICO-----	10
2.3.5 DIABETES TIPO 2 -----	11
2.3.6 DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2-----	13
2.3.7 COMPLICACIONES MACROVASCULARES.-----	15
2.3.8 COMPLICACIONES MICROVASCULARES-----	16
Enfermedad renal diabética (ERC) -----	16
Retinopatía diabética (RD) -----	16
Neuropatía diabética (ND)-----	16
2.3.9 DETERMINANTES DE LA SALUD. -----	17
2.4 CORRIENTE O ENFOQUE ELEGIDO POR EL INVESTIGADOR -----	19
2.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES -----	20
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO -----	22
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN-----	22
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN-----	22
3.3. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN-----	22

3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	26
3.5.	AMBIENTE DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.6.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	28
3.7.	PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	28
CAPITULO IV: RESULTADOS		29
4.1.	RESULTADOS	29
4.2.	ANALISIS	37
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES		41
CAPITULO VI: RECOMENDACIONES		43
BIBLIOGRAFÍA		44
ANEXOS		47
a.	ARBOL DE PROBLEMAS	48
b.	ARBOL DE OBJETIVOS	49
c.	MARCO LOGICO	50
d.	DICCIONARIO DE DATOS	56

LISTA DE FIGURAS Y CUADROS

FIGURA N° 1	CARACTERIZACION, SEGUN GRUPO ETAREO	29
FIGURA N° 2	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DMT-2	37
TABLA N° 1	CLASIFICACIÓN SEGÚN IMC.....	9
TABLA N° 2	RIESGO DE ENFERMEDAD EN RELACIÓN AL PESO Y CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	10
TABLA N° 3	CRITERIO DIAGNÓSTICO	11
TABLA N° 4	CRITERIOS DIAGNÓSTICOS LABORATORIALES DE DIABETES MELLITUS Y ESTADOS PREDIABÉTICOS.....	14
TABLA 5	CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DM O TRASTORNOS DE LA REGULACIÓN DE LA GLUCOSA. CON LA EXCEPCIÓN DE LOS VALORES PARA A1C, TODOS REPRESENTAN PUNTOS DE CORTE PARA PLASMA O SUERO VENOSO.	15
TABLA N° 6	PROPORCION DE PACIENTES INTERNADOS CON DMT-2, SEGUN RANGOS ETAREOS...	29
TABLA N° 7	ANALISIS DESCRIPTIVO DE MEDIDAS DE TENDENCIA, SEGUN EDAD EN PACIENTES INTERNADOS EN EL HOSPITAL COREA POR DMT-2	30
TABLA N° 8	PROPORCION DE PACIENTES INTERNADOS CON DMT-2, SEGUN EL SEXO	30
TABLA N° 9	PROPORCION DE PACIENTES INTERNADOS, SEGUN LA PROCEDENCIA	31
TABLA N° 10	FRECUENCIA DE LA DMT-2, SEGUN EL TIEMPO DE EVOLUCION.....	31
TABLA N° 11	PREVALENCIA DE COMPLICACION DE LA ENFERMEDAD, SEGUN EL TIEMPO DE EVOLUCION EN PACIENTES CON DMT-2 MENOR A 10 AÑOS	32
TABLA N° 12	RIESGO DE PRESENTAR COMPLICACIONES MACROVASCULARES EN LA DMT-2, SEGUN PRESION ARTERIAL Y OBESIDAD	32
TABLA N° 13	ANALISIS DESCRIPTIVO DE RIESGO DE COMPLICACIONES MACROVASCULARES, SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL.....	33
TABLA N° 14	RIESGO DE PRESENTAR COMPLICACIONES MICROVASCULARES EN LA DMT-2, SEGUN CREATININA SERICA Y OBESIDAD	33

TABLA N° 15	
ANALISIS DESCRIPTIVO DE RIESGO DE COMPLICACIONES MICROVASCULARES, SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL.....	34
TABLA N° 16	
FACTORES DE RIESGO, SEGUN LA EDAD.....	34
TABLA N° 17	
FACTORES DE RIESGO PRESION ARTERIAL, SEGUN LA EDAD QUE PRESENTAN RIESGO DE COMPLICACION	35
TABLA N° 18	
PREVALENCIA DE OBESIDAD EN PACIENTES CON DMT-2 INTERNADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA, HOSPITAL COREA	35
TABLA N° 19	
LA CREATININA COMO FACTOR DE RIESGO EN DMT-2, FRENTE A UNA COMPLICACION RENAL	36
TABLA N° 20	
ANALISIS DE GLICEMIA EN SANGRE DE PACIENTES INTERNADOS EN EL HOSPITAL COREA.....	36

RESUMEN

La DMT-2, es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por el aumento de glucosa en la sangre o deficiencia de la producción o acción de la insulina, produciendo (lesiones Macrovasculares y Microvasculares), relacionándose con factores de riesgo modificables, como la obesidad o el sobrepeso, sedentarismo y las dietas de bajo valor nutricional. Se estima que 62 millones de personas en las Américas tienen DMT-2, la OMS estima al año 2030 será la 7ma causa de mortalidad. En Bolivia de acuerdo con los datos del Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles, más de 5,7 millones de personas son susceptibles a contraer diabetes. **Objetivo General:** Determinar los factores de riesgo que incrementan las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Corea de la ciudad de El Alto en el Período de Marzo 2020 a Marzo 2021. **Metodología:** Es un estudio cuali-cuantitativo, descriptivo, de diseño observacional de corte transversal, la población de la investigación fue de 28 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo 2 que fueron internados en el servicio de Medicina Interna del Hospital Municipal Modelo Corea desde marzo de 2020 a marzo de 2021, para lo cual se sacó una muestra de 26 pacientes, pero por los criterios de inclusión y exclusión se tomó en cuenta a 21 pacientes con un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** En cuanto a la edad se evidencia que la mayor proporción se da entre 51 a 60 años (33,33%), luego de 40 a 50 años (28,57%); una mediana de 54 y moda de 40 años; a predominio del sexo femenino con un 61,90% y 38,10% en varones; de estos el 80,95% tienen DMT-2 menor a 10 años, de los cuales el 11,76% sufre de complicaciones; el 19,05% tiene DMT-2 mayor a 10 años; El 47,62% tiene riesgo de contraer complicación macrovascular y el 33,33% riesgo de contraer complicaciones microvasculares; la HAS encontrada es de 64,29% de la muestra de estudio, así como la obesidad es de 80,95%, los pacientes con problemas renales es de 33,33%, en cuanto a la glicemia una mediana de 309. **Conclusiones:** se llega a la conclusión que los factores de riesgo encontrados que incrementan el desarrollo de complicaciones son Obesidad, presión arterial, hiperglucemia, creatinina elevada, quienes darán complicaciones macro y microvasculares; el sexo y edad que tiene mayor prevalencia y riesgo de complicación es el sexo femenino entre 40 a 60 años, llama la atención encontrar mayor proporción de pacientes con evolución menor a 10 años lo que nos hace pensar que a mayor tiempo de evolución, tendrán más riesgo de complicaciones.

PALABRAS CLAVES: Complicación macrovascular y microvascular, Diabetes Mellitus Tipo 2.

ABSTRACT

DMT-2 is a chronic metabolic disease characterized by increased glucose in the blood or deficiency in the production or action of insulin, producing (Macrovascular and Microvascular lesions), being related to modifiable risk factors, such as obesity or overweight, sedentary lifestyle and diets of low nutritional value. It is estimated that 62 million people in the Americas have DMT-2, the WHO estimates by the year 2030 it will be the 7th cause of mortality. In Bolivia, according to data from the National Program for Noncommunicable Diseases, more than 5.7 million people are susceptible to contracting diabetes. **General Objective:** To determine the risk factors that increase the complications of type 2 Diabetes Mellitus in the Internal Medicine Service of the Korea hospital, El Alto in the period from March 2020 to March 2021. **Methodology:** It is a qualitative-quantitative, descriptive, cross-sectional observational design study, the research population was 28 patients diagnosed with Type 2 Diabetes Mellitus who were admitted to the Internal Medicine service of the Korean Model Municipal Hospital since March of 2020 to March 2021, for which a sample of 26 patients was drawn, but the inclusion and exclusion criteria took into account 21 patients with a 95% confidence interval. **Results:** Regarding age, it is evident that the highest proportion occurs between 51 to 60 years (33.33%), then from 40 to 50 years (28.57%); a median of 54 and mode of 40 years; a predominance of females with 61.90% and 38.10% in males; of these, 80.95% have DMT-2 less than 10 years, of which 11.76% suffer from complications; 19.05% have DMT-2 over 10 years; 47.62% have a risk of contracting macrovascular complications and 33.33% are at risk of contracting microvascular complications; SAH found is 64.29% of the study sample, as well as obesity is 80.95%, patients with kidney problems is 33.33%, and glycemia is a median of 309. **Conclusions:** it is concluded that the risk factors found that increase the development of complications are obesity, blood pressure, hyperglycemia, elevated creatinine, which will give macro and microvascular complications; The sex and age with the highest prevalence and risk of complication is the female sex between 40 and 60 years old, it is striking to find a higher proportion of patients in patients with an evolution of less than 10 years, which makes us think that the longer the evolution time, they will be more at risk of complications.

KEY WORDS: Macrovascular and microvascular complication, Type 2 Diabetes Mellitus

CAPÍTULO I: INTRODUCCION

1.1. EL PROBLEMA

Se sabe que la diabetes Mellitus tipo 2, es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por el aumento de glucosa en la sangre, el mismo se asocia con una deficiencia absoluta o relativa de la producción o acción de la insulina, con signos y síntomas que son diferentes e inespecíficos; con el paso del tiempo, la diabetes produce daños graves en el corazón, vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios (lesiones Macrovasculares y Microvasculares), mencionar que esta patología tiene una incidencia y prevalencia de mucha importancia que con el pasar de los tiempos va incrementando el número y riesgo de letalidad de las personas que presentan y viven con la enfermedad.

Se puede evidenciar tres tipos de diabetes, pero la más común es la Diabetes Mellitus tipo 2, el cual representa entre el 85% al 90% de los casos, manifestándose generalmente en adultos cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina o esta no produce la suficiente insulina. Se relaciona con factores de riesgo que son modificables, como la obesidad o el sobrepeso, la inactividad física y las dietas con alto contenido calórico de bajo valor nutricional. ⁽¹⁾

Se estima que 62 millones de personas en las Américas tienen Diabetes Mellitus Tipo 2. Es sabido que el número de casos como la prevalencia de diabetes han aumentado de manera constante durante las últimas décadas. Por lo que existe un objetivo acordado a nivel mundial para detener el aumento de la diabetes y la obesidad para 2025. ⁽¹⁾

La prevalencia de diabetes en países de bajos recursos, ha aumentado rápidamente en los últimos diez años, y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se espera que, en el año 2030, la diabetes sea la séptima causa de muerte ⁽²⁾.

De acuerdo con los datos del Programa Nacional de Enfermedades No Transmisibles más de 5,7 millones de personas en Bolivia son susceptibles a contraer diabetes. En los últimos años se ha registrado en el país un incremento sostenido de casos de Diabetes Mellitus, de 98.100 en 2015 a 138.124 en 2016.

Santa Cruz es el departamento con mayor incidencia de la enfermedad con 35.300 casos; seguido de La Paz, con 15.495, y Cochabamba, con 13.453. ⁽³⁾.

Estos datos, nos permiten afirmar que, durante los últimos años, existe una marcada tendencia a aumentar el número de casos de diabetes en la población boliviana. En Latinoamérica, se presenta una elevada prevalencia de Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT-2), por las características genéticas de la población, hábitos de alimentación inadecuada y el sedentarismo, que vinculados al síndrome metabólico han encontrado un ambiente propicio para su expresión con nuestro estilo de vida actual (4). Asimismo, la prevalencia estimada de diabetes en Bolivia, según el Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) es de 6,6%, lo cual significa que 362.000 personas tendrían la enfermedad y que 5260 personas entre 20 y 79 años mueren anualmente por causa de la diabetes. ⁽³⁾.

En Bolivia, el 40% de casos de ceguera se deben a diabetes, el 55% presenta pie diabético y 40% de los casos sufren amputaciones de miembros inferiores, 35 % tienen insuficiencia renal, alrededor del 12% complicaciones neurológicas, 65% hipertensión, cerca del 20 % presentan enfermedad cardiovascular y el 30% mueren por problemas vasculares. ⁽⁵⁾.

Pregunta de investigación: “Cuáles son los principales factores de riesgo que incrementa las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del Hospital Corea de la ciudad de El Alto, en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021”

1.2. EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

- Determinar los factores de riesgo que incrementan las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Corea de la ciudad de El Alto en el Período de Marzo 2020 a Marzo 2021.

Objetivos Específicos

- Caracterización de pacientes ingresados con diabetes mellitus tipo 2 según el sexo, edad y procedencia.
- Identificar el tiempo de evolución y complicación de la enfermedad (diabetes mellitus tipo 2).

- Determinar los riesgos de las complicaciones crónicas en base a los parámetros establecidos.
- Establecer los factores de riesgo relacionados con el aumento de las Complicaciones en la Diabetes Mellitus tipo 2.

1.3. LA HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La hipótesis planteada para el presente trabajo de investigación es:

Ho: Los factores de riesgo identificados en la población aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Ha: Los factores de riesgo identificados en la población no aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

1.4. LA JUSTIFICACIÓN

Uno de los grandes problemas sanitarios y además tiene una trascendencia importantísima, son las enfermedades metabólicas, esto debido a su constante frecuencia, ya que en el mundo entero y en nuestro país es muy evidente la Diabetes Mellitus tipo 2, la misma esta muy vinculado a complicaciones crónicas, producidas por esta enfermedad como (macrovasculares y Microvasculares) afectando a estos pacientes el diario vivir.

En el municipio de El Alto por razones que aun no son muy conocidas, así como por el tipo de alimentación, existe una elevada tasa de diabetes, observando principalmente en la población de 40 a 60 años, además de las complicaciones crónicas; debido a esto es muy común la enfermedad, por lo cual pensamos que es muy importante conocer y determinar los factores de riesgo que condicionan las complicaciones macrovasculares y microvasculares producidas por la Diabetes Mellitus tipo 2.

No se pudo evidenciar alguna existencia de base de datos de investigación epidemiológica el cual nos pueda ayudar a identificar los factores psicológicos, biológicos o sociales que nos auden a evidenciar las complicaciones mencionadas al momento de realizar o poder diagnosticar la diabetes mellitus tipo 2, es por ello que el enfoque de esta investigación es poder llegar a determinar los factores que interactuan en el incremento de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus

tipo 2 y de esa forma se pueda garantizar que esta enfermedad sea diagnosticada adecuadamente, con anticipación y controlada, de esta manera se podrá retrasar las complicaciones crónicas que conlleva la enfermedad misma, incrementadas por los factores de riesgo.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1 MENCIÓN DE OTROS ESTUDIOS RELATIVOS AL TEMA

Según el estudio Incidencia de diabetes tipo 2 y factores asociados en la población adulta de la Comunidad de Madrid. Cohorte PREDIMERC el 2015, llega a la conclusión de que la incidencia de diabetes tipo 2 estimada en Madrid (3,5 casos/1.000 personas año) fue inferior a la encontrada en otros estudios poblacionales realizados en España, aunque la comparación es difícil puesto que se han empleado metodologías diferentes. El análisis multivariante mostró que los factores asociados a la progresión a diabetes tipo 2 fueron la edad, los antecedentes familiares de diabetes, glucemia basal 100 - 125 mg/dl, HbA1c 5,7 - 6,4% y perímetro de cintura igual o superior a 94 cm en hombres y 80 cm en mujeres. Estos factores globalmente predijeron el 85% de la probabilidad de aparición de diabetes tipo 2. No se han detectado diferencias estadísticamente significativas en la capacidad predictiva de la prediabetes definida por los criterios de la ADA 2010 y OMS 2011. Aunque el hecho de que los dos factores más fuertemente asociados a la aparición de diabetes fueran la glucemia basal entre 100 - 125 mg/dl (HR=4,2) y la HbA1c entre 5,7-6,4% (HR=3,3), sería aconsejable considerar la HbA1c 5,7 - 6,4%, además de glucemia basal, como criterio de prediabetes para identificar a las personas de alto de riesgo de desarrollar diabetes. ⁽⁶⁾

También mencionar en este estudio Prevalencia y factores de riesgo de diabetes en personas de 20 a 45 años de la ciudad de La Paz, Bolivia; Indica que en los últimos años no solo ha aumentado el número de casos de diabetes en población general boliviana, sino también en población joven y de mediana edad de la ciudad de La Paz. Donde la prevalencia hallada en 2018 tanto en el grupo etario de 20 a 33 años como en el de 34 a 45 es mayor a la descrita en 2008. Por otra parte, los factores de riesgo encontrados con mayor frecuencia son el sedentarismo y la falta de consumo diario de frutas y verduras, ambos factores modificables. Si bien se encontraron con menor frecuencia, entre otros factores de riesgo de diabetes, también son frecuentes la obesidad central, el sobrepeso y el tabaquismo, y al igual que el sedentarismo y la dieta, son modificables. Dado que la diabetes tipo 2 es una enfermedad silente, que puede ocasionar serias consecuencias, y que, muchas de ellas pueden evitarse mediante el diagnóstico precoz, es recomendable el screening

periódico de diabetes y factores de riesgo en adultos asintomáticos. Estos controles deberían realizarse mediante herramientas validadas como el ADA risk test o el cuestionario de Findrisk y/o test diagnósticos de laboratorio, no solo a partir de los 45 años, donde la edad constituye en sí un importante factor de riesgo, sino también en personas jóvenes y de mediana edad, teniendo en cuenta que los principales factores riesgo en la población estudiada son modificables y que existen intervenciones efectivas que evitan la progresión de prediabetes a diabetes y que reducen el riesgo de complicaciones de dicha enfermedad. ⁽⁷⁾

Según la Tesis, prevalencia y factores de riesgo asociados a complicaciones microvasculares crónicas en pacientes con diabetes tipo 2 hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca, 2016 – 2017, se llegó a la conclusión de que las características generales de los pacientes con complicaciones de este estudio fueron en cuanto a la edad mayores a 65 años con el 51.6%, estado civil casado con el 45%, procedencia urbana el 60%, escolaridad primaria con el 76.7% y ocupación más frecuente quehaceres domésticos con el 46.7%. La prevalencia de complicaciones crónicas microvasculares es del 49.6%, siendo la más prevalente la nefropatía con el 31.4%. Las complicaciones crónicas microvasculares son más frecuentes en el sexo femenino excepto en la neuropatía. Los factores de riesgo más influyentes con las complicaciones son los antecedentes familiares, el estado nutricional, evolución de la enfermedad de más de 10 años y la hipertensión arterial. La Retinopatía se asocia significativamente con la evolución de la enfermedad. La Nefropatía se asocia significativamente con la edad, el antecedente familiar, la evolución de la enfermedad, la hipertensión arterial, la microalbuminuria. La Neuropatía se asocia significativamente con el antecedente familiar, la evolución de la enfermedad y el hábito tabáquico. ⁽⁸⁾

2.2 DIMENCIÓN DE LOS PUNTOS DE VISTA DE OTROS INVESTIGADORES

Según este trabajo de investigación Prevalencia de factores de riesgo asociado a diabetes mellitus tipo 2 en población mayor de 20 años en los servicios de salud de II y III nivel del área urbana y rural en Bolivia – 2007, que se realizó en todo el país, excepto pando, El IMC reporta que se detectó un 18.7% con obesidad, la cual desempeña un papel importante en el desarrollo de diabetes clínica. En cuanto a la presión arterial, la pre hipertensión es de 19,2%, la hipertensión arterial detectada

se reporta 6,0%, el mismo es un criterio de enfermedad metabólica y sin control produce graves complicaciones (Enf. Renal, AVC) en el futuro. ⁽⁹⁾

La prevalencia encontrada de hiperglucemia de 12,9%, es casi dos veces más en comparación a la notificada en un estudio nacional de 1.998 auspiciado por la OPS por Barceló A. Daroca et al sobre la prevalencia de la diabetes en Bolivia con un resultado de 7,2%. ⁽¹⁰⁾

En la Tesis Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en el municipio de Santa Rosa, departamento del Cauca De acuerdo al FINDRISC el antecedente personal de Diabetes Mellitus fue referido por 38 personas distribuidos según sexo en 16 hombres y 22 mujeres, tomando como base la puntuación >13 puntos en el FINDRISC se obtiene: un 32,6% de los participantes tiene antecedentes de DM; en el caso de obesidad central hay un 84,6% de los hombres y un 97,8% de las mujeres que se ubican en este rango; la historia de glucosa en sangre fue de 15,7% para mujeres y 30,8%. En la escala para riesgo de desarrollar DM2 a 10 años aproximadamente solo un 2% de los hombres desarrollará la enfermedad en contraste con un 11% para las mujeres que se ubican en el rango ≥ 13 puntos. Estos resultados destacan la importancia de tomar acciones interinstitucionales coordinadas y encaminadas a modificar y promover los estilos de vida para disminuir en forma importante el riesgo de DM2, fortaleciendo especialmente los hábitos alimenticios y la actividad física. ⁽¹¹⁾

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 DEFINICION

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. ⁽¹²⁾

2.3.2 QUE ES LA DIABETES

La diabetes mellitus es una afección grave, crónica de largo plazo, que ocurre cuando los niveles de glucosa en la sangre de una persona son elevados porque su cuerpo no puede producir insulina o la cantidad

suficiente de esta hormona, o cuando no puede utilizar de manera eficaz la insulina que produce. La insulina es una hormona indispensable que se produce en el páncreas. Permite que la glucosa del torrente circulatorio ingrese en las células del cuerpo, donde se convierte en energía. Además, es fundamental para el metabolismo de las proteínas y las grasas. La falta de insulina o la incapacidad de las células para responder a ella deriva en altos niveles de glucosa en sangre (hiperglucemia), el cual es un indicador clínico de la diabetes. Si no se controla el déficit de insulina a largo plazo, muchos de los órganos del cuerpo pueden resultar dañados, lo que derivaría en complicaciones de la salud incapacitantes y potencialmente mortales, como las enfermedades cardiovasculares (ECV), lesión de los nervios (neuropatía), enfermedad renal (nefropatía) y afección ocular (causante de la retinopatía, la pérdida de visión e incluso la ceguera). Sin embargo, si se logra un tratamiento apropiado de la diabetes, estas graves complicaciones se pueden retrasar o prevenir totalmente. ⁽¹²⁾⁽¹³⁾.

Según el **Atlas de la Diabetes de la FID** (13), el 42% (13 millones) de los adultos de entre 20 y 79 años con diabetes están sin diagnosticar. 34 millones de adultos de entre 20 y 79 años tienen tolerancia anormal a la glucosa, alrededor del 10% de la población regional en este grupo de edad. Se realizaron estimaciones para 19 países y territorios de la región de América del Sur y Central (SACA) de la FID. Las estimaciones sobre la prevalencia de la diabetes en adultos de entre 20 y 79 años se extrajeron de 27 fuentes de datos de 16 países. Solo Uruguay realizó estudios nacionales en los últimos cinco años. Las estimaciones para Argentina, Bolivia, Brasil, Guatemala, Honduras y Nicaragua se basaron en estudios que utilizaron la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO). Es posible que la prevalencia de la diabetes de otros países sea una subestimación. Las estimaciones del número de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 en la región SACA se extrajeron de estudios en 12 países. ⁽¹³⁾.

2.3.3 OBESIDAD

La obesidad es una enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial, se define como acumulación anormal o excesiva de grasa, entre los factores de riesgo estos son No Modificables (genético, raza).

Modificables (Sedentarismo, Hábitos Ocupacionales, Dieta y hábitos alimentarios poco saludable). Trastornos psiquiátricos (Bulimia). Enfermedades endocrinológicas (Síndrome de Cushing, síndrome de ovario poliquístico, hipotiroidismo). Medicamentos (antidepresivos, anticonvulsivantes, antidiabéticos, antipsicóticos, esteroides y betabloqueantes).⁽¹⁴⁾

**TABLA N° 1
CLASIFICACIÓN SEGÚN IMC**

De acuerdo con la OMS, según Índice de Masa Corporal "IMC"	
Peso ideal	18.5 a 24.9 kg/m²
sobrepeso	25 a 29.9 kg/m²
Obesidad grado I o moderada	30 a 34.9 kg/m²
Obesidad grado II o severa	35 a 39.9 kg/m²
Obesidad grado III o morbida	Mayor o igual a 40 kg/m²

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos de la OMS para el 2018, indican que más de 1.500 millones de adultos tienen exceso de peso, dentro de este grupo más de 200 millones de varones y cerca de 300 millones de mujeres son obesos, por lo cual la OMS ha declarado a la obesidad y sobrepeso como epidemia mundial. Se estima que tanto el sobrepeso como la obesidad son responsables del 44% de Diabetes, del 23% de cardiopatías isquémicas y entre el 7 y 41 % de algunos cánceres. En Bolivia, cada 4 de 10 habitantes sufren de sobrepeso u obesidad y está en incremento, 14% de los adolescentes presentan esta enfermedad. Las ciudades de Santa Cruz, Cochabamba, La Paz y Beni, este índice está en aumento.⁽¹⁴⁾

TABLA N° 2
RIESGO DE ENFERMEDAD EN RELACIÓN AL PESO Y
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL

	IMC (kg/m ²)	MEDIDA DE LA CINTURA	
		VARONES ≤ 102 cm	VARONES > 102 cm
Peso bajo	Menor a 18.5	MUJERES ≥ 88 cm	MUJERES > 88 cm
Peso normal	18.5 a 24.9 kg/m ²		
Sobrepeso	25 a 29.9 kg/m ²	Riesgo incrementado	Riesgo alto
Obesidad clase			
I	30 a 34.9 kg/m ²	Riesgo alto	Riesgo muy alto
II	35 a 39.9 kg/m ²	Riesgo muy alto	Riesgo muy alto
III (extrema)	Mayor o igual a 40 kg/m ²	Riesgo extremadamente alto	Riesgo extremadamente alto

Fuente: Elaboración propia.

2.3.4 SINDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico (SM) es un grupo de factores biológicos caracterizados por obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión arterial y dislipidemia, juntos culminan en un incremento del riesgo a desarrollar diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular; siendo ambas principales causas de muerte a nivel mundial. ⁽¹⁴⁾

Varios estudios concuerdan en que alrededor de un 25% de la población adulta padece síndrome metabólico. La prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y por encima de los 60 años más del 40% de la población padece síndrome metabólico. - La presencia de SM incrementa hasta 5 veces el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y hasta tres veces el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). - En el estudio Carmela basado en el APTIII, encontró variaciones en la prevalencia del SM, en diferentes ciudades latinoamericanas, la prevalencia más alta en personas entre 25 y 64 años se encontró en ciudad de México(27%) seguida por Barquisimeto (26%), Santiago de Chile (25%), Bogotá (20%), Lima (18%), Buenos Aires (17%), Quito (14%). ⁽¹⁴⁾

TABLA N° 3
CRITERIO DIAGNÓSTICO

<i>Criterio diagnostico</i>	<i>Obesidad abdominal</i>	<i>Triglicéridos mg/dL</i>	<i>HDL-C mg/dL</i>	<i>Presión arterial mmHg</i>	<i>Nivel Glucosa mg/dL</i>
IDF, 2005 Diagnostico obesidad abdominal + ≥ 2 componentes	≥90 H+ ≥80 M+	≥ 150	< 40 H < 50 M Tratamiento	≥ 130/85 o Tratamiento antihipertensivo	≥ 100 o Diagnostico de DMT-2
Update ATP III, 2005 Diagnostico ≥ 3 componentes	>102 H >88 M	≥ 150	< 40 H < 50 M Tratamiento	≥ 130/85 o Tratamiento antihipertensivo	Glucosa ayuno ≥ 110 inicial o Diagnostico de DMT-2
ALAD, 2007 Diagnostico obesidad abdominal + ≥ 2 componentes	≥94+++ ≥88 M+++	≥ 150 o Tratamiento para trigliceridos	< 40 H < 50 M Tratamiento	≥ 130/85 o Tratamiento antihipertensivo	GAA, ITG o DM
Criterios harmonizados, 2009 Diagnostico ≥ 3 componentes	≥94 H++ ≥88 m++	≥ 150 o Tratamiento para trigliceridos	< 40 H < 50 M	≥ 130/85 o Tratamiento antihipertensivo	≥ 100 o Dignostico de DMT-2 o Tratamiento DMT-2

Fuente: Elaboración propia.

2.3.5 DIABETES TIPO 2

En principio, la hiperglucemia en la diabetes tipo 2 es el resultado de la incapacidad de las células del cuerpo de responder totalmente a la insulina, lo que se conoce como “resistencia a la insulina”. Durante el estado de resistencia a la insulina, la hormona no es eficaz, lo que deriva en un aumento de la producción de insulina. Con el tiempo, se puede llegar a una producción de insulina inadecuada porque las células beta pancreáticas no cumplen con la demanda. La diabetes tipo 2 se ve con más frecuencia en adultos mayores, pero se evidencia cada vez más en niños y adultos jóvenes por los niveles crecientes de obesidad, inactividad física y dieta inapropiada. Este tipo de diabetes puede aparecer con síntomas similares a los de la diabetes tipo 1 pero, en general, la aparición del tipo 2 es mucho menos drástica y es probable que ocurra sin síntomas. Además, suele ser imposible determinar el momento exacto de la aparición de la diabetes tipo 2. Como consecuencia, el período pre diagnóstico es a menudo prolongado y es probable que entre un tercio y la mitad de las personas con diabetes tipo 2 no reciban el diagnóstico correspondiente. ⁽¹³⁾

Cuando no se identifica la enfermedad por un tiempo prolongado, en el momento del diagnóstico pueden estar ya presentes ciertas complicaciones

como la retinopatía o úlceras en miembros inferiores que no sanan. Aún no se comprenden totalmente las causas de la diabetes tipo 2, pero existe una estrecha relación con el sobrepeso, la obesidad y la edad madura, así como con el origen étnico y los antecedentes familiares. Como con la diabetes tipo 1, la diabetes tipo 2 se origina a partir de la combinación de una predisposición multigénica y desencadenantes ambientales. La piedra angular del tratamiento de la diabetes tipo 2 es la promoción de un estilo de vida que incluya una dieta sana, actividad física regular, no fumar y el mantenimiento de un peso corporal saludable. ⁽¹³⁾

Para contribuir a un mejor tratamiento de la diabetes tipo 2, la FID publicó en 2017 la Guía de la FID de práctica clínica para el control de la diabetes tipo 2. Si los intentos de modificar el estilo de vida para controlar los niveles de glucosa en la sangre fallan, se suele comenzar la administración oral de medicamentos con la metformina como el primer recurso. Si el tratamiento con un solo antidiabético no es suficiente, en la actualidad disponemos de una variedad de opciones de tratamiento conjunto (p. ej., sulfonilureas, inhibidores de la dipeptidil peptidasa-4 [DPP-4], análogos de péptido similar al glucagón tipo 1 [GLP-1]). Cuando la medicación oral no es suficiente para controlar la hiperglucemia según los niveles recomendados, pueden necesitarse inyecciones de insulina. Más allá del control de los niveles elevados de glucosa, es fundamental controlar la presión sanguínea y los niveles de lípidos en la sangre, además de evaluar con regularidad (como mínimo, una vez por año) el control metabólico. Esto permitirá el cribado para detectar la aparición de complicaciones renales, retinopatía, neuropatía, arteriopatía periférica y úlceras en las piernas. Con controles regulares y una gestión eficaz del estilo de vida, así como con la medicación que se necesite, las personas con diabetes tipo 2 pueden vivir mucho tiempo y de manera saludable. ⁽¹³⁾

A nivel global, la prevalencia de la diabetes tipo 2 es alta y aumenta en todas las regiones. Este aumento se debe al envejecimiento de la población, al desarrollo económico y al incremento de la urbanización, lo que deriva en estilos de vida más sedentarios e incremento en el consumo de alimentos poco saludables que se relacionan con la obesidad. Sin embargo, los

resultados beneficiosos de la detección temprana, los tratamientos más eficaces y la consecuente supervivencia prolongada también contribuyen al aumento de la prevalencia. ⁽¹³⁾

Como se mencionó anteriormente, la diabetes tipo 2 en niños y jóvenes se ha convertido también en una preocupación, como consecuencia de la prevalencia creciente de la obesidad. Por desgracia, los estudios poblacionales en este campo son escasos, y existe una amplia variedad de métodos y calidad general de las observaciones publicadas. No obstante, es evidente que la diabetes tipo 2 prevalece especialmente en determinados grupos, como los indios pima, los navajos y los que conforman las naciones originarias de Canadá, además de los sectores con ascendencia asiática y afroamericana. Al parecer, la diabetes tipo 2 aumenta en estos grupos y en los niños hispanoamericanos, japoneses y chinos, mientras que no se evidencia incremento en niños blancos no hispanos, lo que probablemente refleja la diversa sensibilidad genética. En todos los grupos, las mujeres son las más afectadas por la diabetes tipo 2. ⁽¹³⁾

2.3.6 DIAGNOSTICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

Para el diagnóstico de la DM se puede utilizar cualquiera de los siguientes criterios:

- Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen aumento en el apetito, poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.
- Glucemia de ayuno medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/Dl (7 mmol/l). Ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas.
- Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11.1 mmol/l) dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).

- Una A1c mayor o igual a 6.5%, empleando una metodología estandarizada y trazable al estándar NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program).⁽¹²⁾

TABLA N° 4
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS LABORATORIALES DE DIABETES MELLITUS Y ESTADOS PREDIABÉTICOS

CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LA DIABETES MELLITUS
<ul style="list-style-type: none"> • Glucemia plasmática basal ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/l) • Glucemia plasmática 2 horas tras prueba de tolerancia oral a la glucosa ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/l). • HbA1c $> 6,5\%$ (48 mmol/mol). • Glucemia plasmática al azar ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/l) con síntomas clásicos de hiperglucemia.
CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE ESTADOS PREDIABETICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Glucemia de ayuno alterada (GAA). • Glucemia plasmática basal 100-125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/l). • HbA1c 5,7-6,4% (39-46 mmol/mol). • Intolerancia a la glucosa (IGA). • Prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 g con glucemia plasmática a las 2 horas 140-199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/l). • HbA1c 5,7-6,4% (39-46 mmol/mol).

Fuente: Elaboración propia.

Para el diagnóstico en la persona asintomática es esencial tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a las cifras que se describen en los numerales dos y tres. Si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de DM, es aconsejable hacer controles periódicos hasta que se aclare la situación. En estas circunstancias el clínico debe tener en consideración factores adicionales como edad, obesidad, historia familiar, comorbilidades, antes de tomar una decisión diagnóstica o terapéutica. La medición de glucometría pre y postprandial solo tiene indicación en pacientes ya diagnosticados con diabetes, en quienes ayuda a evaluar el impacto de la alimentación o a optimizar las dosis de ciertos medicamentos, pero no tiene ningún lugar en el diagnóstico de la diabetes.⁽¹²⁾

TABLA 5
CRITERIOS PARA EL DIAGNÓSTICO DE DM O TRASTORNOS DE LA REGULACIÓN DE LA GLUCOSA. CON LA EXCEPCIÓN DE LOS VALORES PARA A1C, TODOS REPRESENTAN PUNTOS DE CORTE PARA PLASMA O SUERO VENOSO.

	Normal	Prediabetes		Diabetes Mellitus
		Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Intolerancia a la glucosa (IGA)	
Glucemia de ayuno	<100 mg/dL	100 – 125 mg/dL	No aplica	≥ 126 mg/dL
Glucemia 2 horas poscarga	<140 mg/dL	No aplica	140 – 199 mg/dL	≥200 mg/dL
Hemoglobina glucosilada A1c	<5-7%	5,7 – 6,4 %		≥6,5%

Fuente: Elaboración propia.

2.3.7 COMPLICACIONES MACROVASCULARES.

Se presenta en las grandes arterias periféricas de los miembros inferiores, en los vasos cerebrales y las arterias coronarias. ⁽¹⁵⁾

En el cribado se recomienda un objetivo de presión arterial (PA) menor de 140/90 mmHg. En algunos pacientes de alto RCV puede recomendarse un objetivo menor de 130/80 mmHg si puede alcanzarse sin un exceso terapéutico. ⁽¹⁶⁾

En pacientes con PA mayor de 140/90 mmHg a la vez que se insisten en los cambios en los estilos de vida debe iniciarse tratamiento farmacológico (puede empezarse con dos fármacos en una misma presentación si es mayor de 160-100 mmHg) y reajustar el mismo si es necesario, evitando la inercia terapéutica, además de las medidas de estilo de vida. Se recomienda aconsejar cambios en el estilo de vida si la PA es mayor de 120/80 mmHg. ⁽¹⁶⁾

Entre las medidas no farmacológicas incluyen la reducción de peso si existe sobrepeso u obesidad y una alimentación que incluya reducción de la ingesta de sal y aumento de potasio, moderar el consumo de alcohol y promover la realización de ejercicio físico. ⁽¹⁶⁾

2.3.8 COMPLICACIONES MICROVASCULARES

Enfermedad renal diabética (ERC)

La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de enfermedad renal. ⁽¹⁷⁾

La enfermedad renal diabética (ERD) de desarrolla después de 10 años de evolución de la DM en general, a los 5 años en DM1; pero puede presentarse en ya en el diagnóstico. ⁽¹⁶⁾

Retinopatía diabética (RD)

La RD es una microangiopatía que afecta a arteriolas, precapilares, capilares y vénulas de la retina. Hay que tener en cuenta que a veces pueden ser afectados también los vasos de mayor tamaño. Se caracteriza por presentar oclusión microvascular, hemorragias y alteración de la permeabilidad microvascular por la pérdida progresiva de pericitos. Las oclusiones microvasculares dan lugar a isquemia retiniana, cuyas consecuencias principales son la formación de shunts arteriovenosos y la neovascularización. ⁽¹⁸⁾

Si no hay evidencia de RD en uno o más exámenes oculares, y buen control glucémico se deben considerar exámenes cada dos años (coste- efectividad). ⁽¹⁶⁾

Neuropatía diabética (ND)

Neuropatía diabética es daño a los nervios debido a un alto nivel de glucosa (azúcar) en la sangre en personas con diabetes. Puede haber daño a los nervios en todo el cuerpo. Los tipos más comunes de neuropatía diabética son los que afectan los órganos y músculos internos. ⁽¹⁹⁾

El primer tipo (llamado polineuropatía distal o NPD) causa pérdida de sensación en los pies, piernas, manos y brazos. También puede afectar el movimiento de las extremidades. Los síntomas de NPD incluyen: Dolor, cosquilleo y ardor; entumecimiento y pérdida de sensación; debilidad muscular; úlceras en la piel (llagas abiertas). ⁽¹⁹⁾

El segundo tipo (llamado neuropatía autonómica) afecta el tracto urinario, sistema digestivo, órganos sexuales, glándulas de sudor, ojos y corazón. Los síntomas de la neuropatía autonómica incluyen: Problemas de la vejiga, del sistema digestivo, disfunción eréctil en los hombres y problemas sexuales en las mujeres, transpiración excesiva o insuficiente, mareos al pararse. ⁽¹⁹⁾

El control normo glucémico demora el desarrollo de la ND y la neuropatía autonómica cardíaca en DM1. En DM2 el beneficio no es tan evidente, algunos estudios han demostrado una modesta ralentización de la progresión sin recuperación de la pérdida neuronal. ⁽¹⁶⁾

2.3.9 DETERMINANTES DE LA SALUD.

La OMS en su concepto emitido en 1998 sobre determinantes refiere que son un conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que determinan el estado de salud de los individuos o poblaciones; estos comprenden: comportamientos, estilos de vida saludable, ingresos, posición social, educación, trabajo, condiciones laborales, el acceso a servicios sanitarios adecuados y los entornos físicos que al combinarse establecen distintas condiciones de vida responsables de un impacto sobre la salud. ⁽²⁰⁾ Diversos estudios sobre DM muestran la incidencia que tienen los determinantes sociales en el desarrollo de la enfermedad como la distribución geográfica, el nivel socio económico y sociocultural, el género y la edad, factores de riesgo que pueden reducirse con la aplicación de intervenciones políticas de salud comunitarias que disminuyan la brecha de la desigualdad. ⁽²¹⁾

Franch Nadal J, y Colaboradores en un estudio sobre la evolución de los indicadores de calidad asistencial al diabético tipo 2 en atención primaria (1996-2007) concluyen que el perfil del paciente con DM2 atendido en Atención Primaria (AP) es el de una persona de aproximadamente 68 años, con alrededor de 8 años de evolución desde el diagnóstico (DM2), obeso, con IMC en torno a 30 kg/m², la prevalencia es mayor en personas con un nivel de estudios inferior: 18,2 % para quienes declaran no saber leer o escribir o no haber completado estudios primarios y más alta en el caso de las mujeres (19,5 %). ⁽²²⁾

Según publicaciones la estrategia en DM del sistema nacional de salud del gobierno de España, en su capítulo de determinantes sociales para DM señala la porción más importante de personas diagnosticadas con DM se encuentran jubilados y/o pensionados, estrechamente relacionado con el grupo de edad más afectado por la enfermedad, dos de cada tres individuos con DM2 tienen un IMC > 27 kg/m² y el riesgo de padecer diabetes aumenta de forma lineal al aumentar el IMC, la ganancia de peso, incluso en niveles de IMC normales, es un factor de riesgo para la aparición de diabetes en el adulto. ⁽²³⁾

Un estudio realizado por Whiting D, y colaboradores publicado para la OMS sobre equidad y determinantes sociales, resalta la importancia de la diabetes y las ENT como objetivos clave para reducir la desigualdad sanitaria en todo el mundo y dentro de los países de ingresos medios y bajos, esto debido a que el contexto social: estratificación social, industrialización, urbanización y globalización relacionado con una exposición de entorno obesogénico y que promueve el uso del tabaco y un estado de vulnerabilidad dietaria, difícil acceso al servicio de salud, y poca actividad física tienen una consecuencia directa en las ENT y DM, enfermedades con grandes consecuencias en los sistemas de salud: costos de atención sanitaria y social, disminución en la calidad de vida y pérdida de ingresos. ⁽²³⁾

El reconocimiento de los factores de riesgo conforma la base conceptual para un abordaje integrado de la enfermedad crónica, en la escala de prevención la evidencia científica propone la adopción de estilos de vida saludable, aumento en la ingesta de frutas y verduras, el cambio en el consumo de grasas saturadas por grasas insaturadas provenientes de aceites vegetales, disminución en la cantidad de azúcares y sal y la práctica de actividad física de forma regular logran la reducción del riesgo de padecer alguna de las ENT. ⁽²⁴⁾

Para la IDF el indiscutible reto está en lograr combatir los determinantes subyacentes de la DM2, modificando los entornos para reducir la obesidad, lo que conllevaría a la exigencia de políticas de salud que comprometan a múltiples sectores y una extenso grado de medidas preventivas directas en la comunidad. ⁽²⁴⁾

2.4 CORRIENTE O ENFOQUE ELEGIDO POR EL INVESTIGADOR

La corriente que se llevo a cabo es de enfoque positivista de los factores de riesgo y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Sucre. Donde la diabetes mellitus tipo 2 se está volviendo cada vez más común en todo el mundo, la mayoría de los autores coinciden que existe un aumento significativo de la prevalencia con relación a la edad, alcanzando cifras entre el 10 y 15% en mayores de 65 años, o del 20% si se considera solo a los que sobrepasan los 80 años. Este trabajo reveló que el mayor porcentaje de casos correspondía al grupo de 40-59 años, no coincidiendo con la mayoría de los autores cubanos que señalan las edades extremas como los de máxima frecuencia, demostrando que en esta área, las generaciones de menos edad tienen mayor riesgo de padecer la enfermedad, hecho que explica la pirámide poblacional local, que se incrementa en este sector, además de ser éste un grupo laboralmente activo, con mayores posibilidades económicas, lo que los hace más vulnerables a factores de riesgo relacionados con la ingestión no controlada de alimentos. En relación con el sexo hubo predominio de las féminas, coincidiendo con la bibliografía internacional y nacional, que señala a las mujeres como las más predispuestas a padecer la enfermedad. Las personas diabéticas con antecedentes familiares representan un grupo de riesgo mayor, se caracterizan por tener gran deterioro en los índices de funcionalidad de células pancreáticas beta, en comparación con otros grupos de diabéticos que no tienen estos antecedentes.

(25)

Está demostrado que la hipertensión arterial es una enfermedad asociada con frecuencia a la diabetes mellitus, y su presencia constituye un factor de riesgo agravante para el desarrollo y progresión de complicaciones, como la retinopatía y la neuropatía diabética, además de que duplica el riesgo para desarrollar aterosclerosis. Investigaciones realizadas en Cuba hallaron que el 66% de los pacientes con diagnóstico de diabetes eran hipertensos, lo que coincide con los resultados de este trabajo, donde el 86.2% de la muestra presentó cifras de tensión arterial elevada. En cuanto a las cardiopatías algunos autores plantean que los niveles anormales de insulina en sangre constituyen un importante factor de riesgo para el desarrollo de afecciones cardiovasculares en pacientes diabéticos. No resultó significativa la presencia de cardiopatía en el grupo estudio, pues sólo se presentó en el 15.6% de los afectados. La obesidad es otro de los factores de riesgo

involucrados en la historia natural de la diabetes tipo 2. Su impacto pudiera estar mediado, al menos en parte, a través de un incremento de la insulinoresistencia, la hiperinsulinemia, dislipidemia e hipertensión arterial, o una combinación de todos ellos, lo que habla a favor de la importancia de estimular cambios en los estilos de vida de estos pacientes, con el objetivo de lograr el peso ideal. ⁽²⁵⁾

Estudios realizados en Brasil reportan el 31.3 % de obesos entre la población diabética, mientras que en México y Costa Rica el 95% y el 96.6% respectivamente eran obesos. En Cuba se ha encontrado que el 80.4% de los diabéticos tipo 2, son obesos. ⁽²⁵⁾

A los efectos de esta investigación el mayor porcentaje de pacientes eran normo peso, hecho al que no es explicable, por ser ésta una población mayoritariamente sedentaria y con hábitos de sobrealimentación. ⁽²⁵⁾

En una serie de 341 pacientes, en Camagüey, Rivero Fernández encontró que el 46.04% eran fumadores, mientras que investigaciones realizadas en Uruguay muestran que el 25% de los entrevistados eran fumadores, el 4.5% habían fumado y el 48.7% no fumó nunca. ⁽²⁵⁾

2.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES

En el siguiente estudio prospectivo de diabetes del Reino Unido (UKPDS) se ha demostrado que una política de estricto control de la presión arterial, que logró una presión arterial mediana de 144/82 mm Hg en comparación con 154/87 mm Hg durante una mediana de 8,4 años de seguimiento, redujo sustancialmente el riesgo de enfermedad microvascular, accidente cerebrovascular y muertes relacionadas con la diabetes, pero no infarto de miocardio. Sabiendo que las personas con diabetes tipo 2 tienen una mayor incidencia de enfermedad cardiovascular, enfermedad cerebrovascular y enfermedad renal que la población general. Los estudios epidemiológicos sugieren que la hiperglucemia relativa representa una parte, pero no la totalidad, del aumento del riesgo. ⁽²⁶⁾

La presión arterial elevada es más común en personas con diabetes tipo 2 que en la población general, y en personas sin diabetes es un factor de riesgo importante de infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. Estos llegaron a la conclusión de que en promedio, cada reducción de 10 mm Hg en la presión arterial sistólica se

asoció con una disminución del 12% en el riesgo de cualquier punto final relacionado con la diabetes y una reducción del 15% en el riesgo de muerte relacionada con la diabetes. El infarto de miocardio ocurrió con más frecuencia que las complicaciones microvasculares, y afirman lo que es lo que ya se sabe sobre este tema, es que las personas con diabetes que también tienen hipertensión tienen más probabilidades de desarrollar complicaciones; y el tratamiento de la presión arterial en estas personas reduce el riesgo de complicaciones; el estudio agregó que existe una relación directa entre el riesgo de complicaciones de la diabetes y la presión arterial sistólica a lo largo del tiempo. Cuanto menor sea la presión arterial sistólica, menor será el riesgo de complicaciones. ⁽²⁶⁾

En esta investigación, Prevalencia y factores de riesgo asociados a la retinopatía diabética en Santander. Norte de España. La prevalencia de Retinopatía Diabética en nuestro medio es inferior a la descrita en otros estudios similares, relacionándose con una mejora en el grado de control de los Factores de Riesgo modificables, en especial control glucémico, y el diagnóstico precoz de la DM2, puesto que no encontramos ningún paciente que tuviera Retinopatía Diabética con menos de 5 años de evolución de la DM2. El control general de los Factores de Riesgo modificables en nuestro grupo de pacientes es considerado adecuado, aunque se debería mejorar en los grupos de edad más jóvenes. Los Factores de Riesgo independientes fueron tratamiento de la DMT-2, IMC, años de evolución y control de la DMT2; las variables control de la HTA, ECV y grado de nefropatía, también se mostraron con capacidad predictiva de la Retinopatía Diabética. Los peores niveles de control de las diferentes variables poseen un riesgo elevado de Retinopatía Diabética, por lo que se debería tener en cuenta a la hora de planificar el control y seguimiento de estos pacientes. ⁽²⁷⁾

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es un estudio cuali-cuantitativo, descriptivo, ya que se realizará recopilación de información y análisis para determinar los diferentes factores de riesgo que coadyuvan con el desarrollo de las Complicaciones Macrovasculares y Microvasculares en pacientes Diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo 2.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta tiene un diseño observacional de corte transversal, ya que se observara, en un periodo determinado las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2 del Hospital Corea, Internados en el Servicio de Medicina Interna, que además hayan tenido factores de riesgo que incrementen las complicaciones macrovasculares y microvasculares de esta enfermedad.

3.3. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

- OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

TIPO DE VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENCIONES	INDICADORES	FUENTE DE VERIFICACION
VARIABLES INDEPENDIENTES				
Sexo	Se refiere a las características biológicas y fisiológicas que definen al varón y a la mujer.	Cualitativa	Masculino Femenino	Historia Clínica
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo	Cuantitativa	Años 40 a 80	Historia Clínica

	contando desde su nacimiento.			
Procedencia.	Lugar rural de donde migro.	Nominal	Urbana Rural	Historia Clínica
Debut	Término empleado para referirse al comienzo de una enfermedad.	Cuantitativo	Años	Historia Clínica
Evolución de la enfermedad	Tiempo en el cual vive con la enfermedad.	Cualitativa	Mayor a 10 años. Menor a 10 años	Historia Clínica
Glicemia de internación	Nivel de glucosa Basal en la sangre, medido en el día y fecha del diagnóstico de Diabetes.	Cuantitativa	Mg/dl	Historia Clínica
Índice de masa corporal (IMC)	Una medida de la obesidad, que se calcula (IMC = peso [kg]/ estatura [m ²])	Cuantitativo	18.5 a 24.9 (Normal) 25 a 29.9 Sobrepeso 30 a 34.9 (Obesidad grado I) 35 a 39.9 (Obesidad Grado II) Mayor a 40 (Obesidad Grado III)	Historia clínica
Creatinina de control en sangre año 2020	La creatinina es un examen que se realiza para ver que tan bien funcionan los riñones.	Cuantitativa	Mg/dl	Historia Clínica
Promedio de presión arterial	La media o promedio de la PA nos permite medir las fuerzas	Cuantitativa	Presión arterial sistémica y diastólica.	Historia Clínica

	de tensión ejercidas por las paredes de los vasos sanguíneos de las arterias sobre la sangre que contienen.			
Presión arterial descompensada	Son los niveles anormales de tensión arterial, ya sea que se encuentra por encima o por debajo de los valores normales, entre el 2020 y 2021.	Cualitativa	Si No	Historia Clínica
Diabetes descompensada	Es una complicación aguda de la Diabetes Mellitus, que se origina por un déficit de insulina el cual conduce a una hiperglucemia y acidosis derivada del aumento de la oxidación de ácidos grasos hacia cuerpos cetónicos.	Cualitativo	Si No	Historia Clínica
Diabético no obeso	Persona con diabetes que tiene masa corporal en parámetro	Cualitativo	Si No	Historia Clínica

	normal y saludable.			
Diabético con sobrepeso	Persona con diabetes que tiene aumento de masa corporal por encima de parámetros establecidos.	Cualitativo	Si No	Historia Clínica
Diabético obeso	Persona con diabetes que tiene un gran aumento de masa corporal por encima de parámetros establecidos.	Cualitativo	Si No	Historia Clínica
VARIABLES DEPENDIENTES				
Presencia de complicaciones macrovasculares	Las enfermedades macrovasculares son complicaciones muy grave de la diabetes, que afectan arterias largas del cuerpo.	Cualitativa	Si No	Historia Clínica
Presencia de complicaciones microvasculares	Las enfermedades microvasculares son complicaciones muy graves de la diabetes, que afectan pequeños vasos sanguíneos.	Cualitativo	Si No	Historia Clínica

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Contexto.

La población considerada en la presente investigación fue de 28 pacientes diagnosticados con Diabetes Mellitus Tipo 2 que fueron internados en el servicio de Medicina Interna de dicho Hospital desde marzo de 2020 a marzo de 2021, para lo cual se sacó una muestra de 26 pacientes, pero por los criterios de inclusión y exclusión se tomó en cuenta a 21 pacientes con un intervalo de confianza del 95%, el mismo se hizo con el programa estadístico Epi Info versión 7.2.1.0.

Este es un Hospital de 2do nivel, que pertenece a la red Corea, se inauguró el 14 de abril de 1998, en la presidencia del Gral. Hugo Banzer Suarez, ubicado en la zona Janko Kalani de la Zona Nuevos Horizontes de la ciudad de El Alto carretera a Viacha en el Km 7, es el Hospital de referencia de dos Distritos, el distrito II y III, los centros pertenecientes a esta red son:

Centro de Salud 1º de mayo,	C.S. Cosmos 79,
C.S. Calama,	C.S. San Pedro,
C.S. Villa Adela,	
C.S. Luis Espinal,	C.S. 3 de Mayo,
C.S. San Martín,	C.S. 6 de junio,
C.S. San Juan Kenko,	C.S. Senkata,
C.S. Villa Mercedes,	C.S. Prefectural
C.S. Jacaña Utasa,	C.S. Jesús Obrero,
C.S. Villa Avaroa,	provincias del área rural como Pacajes, Ingavi y Aroma
C.S. Santiago II,	

La ciudad de El Alto es una de las ciudades más pobladas, migrante, según el Censo 2012 tiene 848,452 habitantes y una proyección al 2020 de 943.600 habitantes, esto hace referencia a la migración de las provincias a esta ciudad, es importante saber que, de esta población 52,100 habitantes acuden a un centro de salud estatal y 118,300 habitantes solucionan su problema de salud de otra manera (farmacia, automedicación, medicina tradicional y soluciones caseras) según el censo 2012. ⁽³⁾

Participantes.

Criterios de inclusión:

Se realizó bajo cumplimiento de criterios de inclusión y aplicación del método de reclutamiento consecutivo lo que significa, que se seleccionan todos los individuos que cumplen dichos criterios sin ninguna excepción.

Los pacientes que serán incluidos en el presente estudio son aquellos que han sido diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2 y que cumplan las siguientes características:

- Edad entre 40 y 80 años.
- Pacientes registrados y con historial clínico disponible en el Hospital Corea de la Ciudad de El Alto.
- Ambos sexos, masculino y femenino.

Criterios de exclusión

Pacientes con datos clínicos incompletos.

Pacientes menores de 40 años y mayores de 80 años.

Pacientes diabéticos atendidos en consulta externa.

Pacientes que hayan fallecido a su ingreso al hospital.

3.5. AMBIENTE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se realizara en el lugar del Servicio de Medicina Interna del Hospital Corea de la Ciudad de El Alto, el periodo de estudio es de Marzo de 2020 a Marzo de 2021.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Se realizara un análisis descriptivo de las variables. Los análisis estadísticos se harán con los programas estadísticos EXCEL 2013, Epi Info versión 7.2.1.0.

3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

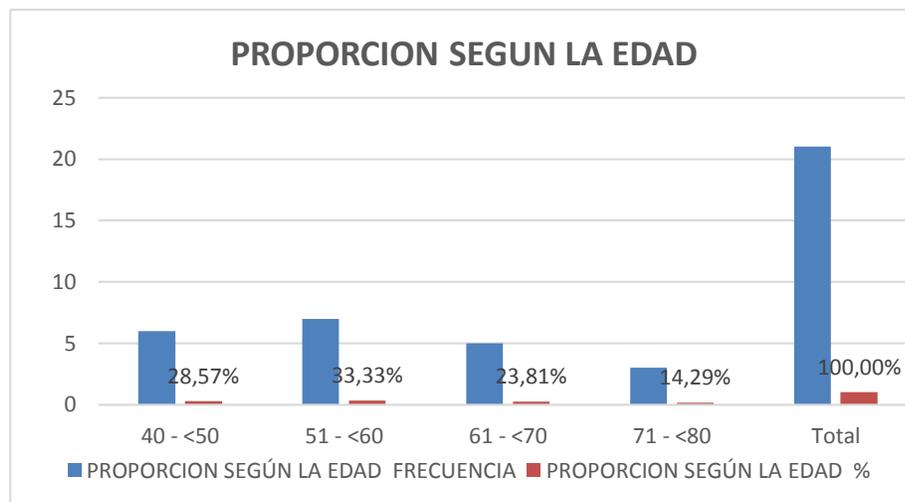
Para realizar el presente trabajo se realizará la recolección de la información de las historias clínicas de pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo 2 que hayan sido ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Corea; luego se procederá a realizar y tabular una base de datos tanto en EXEL 2013, como Epi Info versión 7.2.1.0 y realizar el análisis estadístico, luego se realizara el diseño de gráficos y tablas porcentuales, asi como realizar el análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones en base a los resultados obtenidos.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación se plantean a continuación:

FIGURA N° 1
CARACTERIZACION DE LA DMT-2, SEGUN GRUPO ETAREO



FUENTE: Elaboración de base de datos propia

TABLA N° 6
PROPORCION DE PACIENTES INTERNADOS CON DMT-2, SEGUN RANGOS ETAREOS

PROPORCION SEGUN LA EDAD				
RANGOS DE EDAD	FRECUENCIA	%	EXACT 95% LCL	EXACT 95% LCL
40 - <50	6	28,57%	11,28%	52,18%
51 - <60	7	33,33%	14,59%	56,97%
61 - <70	5	23,81%	8,22%	47,17%
71 - <80	3	14,29%	3,05%	36,34%
Total	21	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

En esta tabla proporción según la edad, se puede evidenciar la caracterización según la edad en rangos de edad donde evidenciamos que la mayor proporción se da entre 51 a 60 años (33,33%), luego de 40 a 50 años (28,57%) y a partir de 61 años esta disminuye de 23,81 a 14,29% a los 80 años.

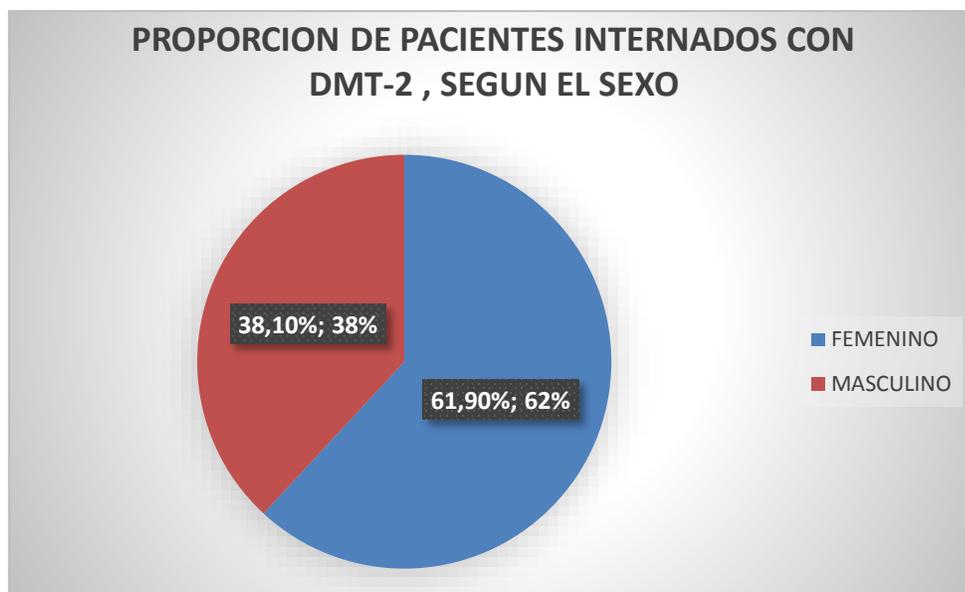
TABLA N° 7
ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE MEDIDAS DE TENDENCIA, SEGUN EDAD EN
PACIENTES INTERNADOS EN EL HOSPITAL COREA POR DMT-2

SEGÚN LA EDAD											
	Obs	Total	Medias	Var	Desviación estándar	Min	25%	Mediana	75%	Max	Modo
EDAD	21	1198	57,0476	135,0476	11,621	40	49	54	66	80	40

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

En las medidas de tendencia según la edad se puede ver que la media es de 57,04; moda de 40 y la mediana 54, con un recorrido intercuartil de 49 a 66, por lo tanto la distribución de datos no es normal.

FIGURA N° 2
PROPORCIÓN DE PACIENTES INTERNADOS CON DMT-2, SEGÚN EL SEXO



FUENTE: Elaboración de base de datos propia

TABLA N° 8
PROPORCIÓN DE PACIENTES INTERNADOS CON DMT-2, SEGUN EL SEXO

PROPORCIÓN SEGUN EL SEXO

SEXO	Frecuencia	Porcentaje	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
FEMENINO	13	61,90%	38,44%	81,89%
MASCULINO	8	38,10%	18,11%	61,56%
Total	21	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

La frecuencia según el sexo es de 61,90% para el sexo femenino y 38,10% para el sexo masculino, habiendo una mayor prevalencia en el sexo femenino.

TABLA N° 9
PROPORCION DE PACIENTES INTERNADOS, SEGUN LA PROCEDENCIA

PROPORCION SEGÚN LA PROCEDENCIA				
PROCEDENCIA	Frecuencia	Porcentaje	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
RURAL	1	4,76%	0,12%	23,82%
URBANO	20	95,24%	76,18%	99,88%
Total	21	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

La proporción de pacientes internados en el Hospital Corea según la procedencia es de 95,24% para el paciente que viene de la región urbana y 4,76% para la región rural.

TABLA N° 10
FRECUENCIA DE LA DMT-2, SEGUN EL TIEMPO DE EVOLUCION

PROPORCION SEGÚN EL TIEMPO DE EVOLUCION				
EVOLUCION DE LA ENFERMEDAD	Frecuencia	Porcentaje	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
Mayor a 10 años	4	19,05%	5,45%	41,91%
Menor a 10 años	17	80,95%	58,09%	94,55%
Total	21	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Se observa que la proporción en pacientes con DMT 2 menor a 10 años es de 80,95% y en aquellos pacientes que tienen DMT 2 mayor a 10 años es de 19,05%.

TABLA N° 11
PREVALENCIA DE COMPLICACION DE LA ENFERMEDAD, SEGUN EL TIEMPO DE EVOLUCION EN PACIENTES CON DMT-2 MENOR A 10 AÑOS

PROPORCION DE LA EVOLUCION DE LA ENFERMEDAD MENOR A 10 AÑOS					
COMPLICACION DE LA DMT 2	Frecuencia	Porcentaje	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL	Valor P
NO	15	88,24%	63,56%	98,54%	
SI	2	11,76%	1,46%	36,44%	1
Total	17	100,00%			

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Ho: Los factores de riesgo identificados en la población aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.

H1: Los factores de riesgo identificados en la población no aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

De las complicaciones que se observa en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 según el tiempo de evolución menor a 10 años (80,95%), se observa que el 11,76% sufre de complicaciones, no obstante el restante 80,95% es propenso a tener complicaciones. Por otro lado la Chi² tiene un valor p=1 por lo que se acepta la hipótesis nula (Ho) donde el tiempo si es un factor de riesgo que complica la enfermedad (DMT 2) ya sea esta macrovascular o microvascular y no tienen significancia estadística.

TABLA N° 12
RIESGO DE PRESENTAR COMPLICACIONES MACROVASCULARES EN LA DMT-2, SEGUN PRESION ARTERIAL Y OBESIDAD

RIESGOS DE PRESENTAR COMPLICACIONES SEGUN COMPONENTE MACROVASCULAR, PA E IMC							
RIESGO DE COMPLICACIONES MACROVASCULARES	PRESION ARTERIAL	Frecuencia	Porcentaje	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL	OBESIDAD	Porcentaje
NO	NORMAL	11	52,38%	29,78%	74,29%	NORMAL	19,05%
SI	HIPERTENSION	10	47,62%	25,71%	70,22%	OBESIDAD	80,95%
Total		21	100,00%			Total	100,00%

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Observamos que los pacientes con DMT 2, tienen el 47,62% de riesgo de contraer una complicación macrovascular, y el 52,38% no la tiene en relación a la Hipertensión arterial

Sistémica (HAS), sin embargo el 80,95% es población obesa por lo que el riesgo aun sigue latente.

TABLA N° 13
ANALISIS DESCRIPTIVO DE RIESGO DE COMPLICACIONES MACROVASCULARES, SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL

IMC- RIESGO MACROVASCULAR	Obs	Total	Medias	Var	Desviación estándar	Min	Mediana	Max	Modo	P valor
NO	11	294,0188	26,729	20,1671	4,4908	21,3593	26,7094	33,6064	21,3593	
SI	10	332,8976	33,2898	18,0482	4,2483	26,6436	34,0712	39,3011	26,6436	P= 0,09

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Ho: Los factores de riesgo identificados en la población aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.

H1: Los factores de riesgo identificados en la población no aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

En estas medidas de tendencia según el índice de masa corporal (IMC) que tienen riesgo de complicación macrovascular, se describe que la media es de 33,28; moda de 26,62 y la mediana de 34,07; con un recorrido intercuartilar de 26,64 a 39,30; chi² con valor p=0,69; por lo tanto la distribución de datos es normal y se acepta la hipótesis nula Ho donde el Índice de Masa Corporal (IMC) si es un factor de riesgo que aumenta el desarrollo de las complicaciones macrovasculares de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

TABLA N° 14
RIESGO DE PRESENTAR COMPLICACIONES MICROVASCULARES EN LA DMT-2, SEGUN CREATININA SERICA Y OBESIDAD

RIESGOS DE PRESENTAR COMPLICACIONES SEGUN COMPONENTE MICROVASCULAR, CREATININA E IMC							
RIESGO DE COMPLICACIONES MICROVASCULARES	CREATININA DE CONTROL	Frecuencia	Porcentaje	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL	OBESIDAD	Porcentaje
NO	NORMAL	14	66,67%	43,03%	85,41%	NORMAL	19,05%
SI	ENFERMEDAD RENAL	7	33,33%	14,59%	56,97%	OBESIDAD	80,95%
Total		21	100,00%			Total	100,00%

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Observamos que los pacientes internados con DMT 2, tienen un 33,33% de riesgo de contraer una complicación microvascular, y el 66,67% no tiene riesgo en relación a una enfermedad renal expresada en la Creatinina Serica, sin embargo el 80,95% es población obesa por lo que el riesgo aun sigue latente.

TABLA N° 15
ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE RIESGO DE COMPLICACIONES MICROVASCULARES, SEGUN EL INDICE DE MASA CORPORAL

IMC-RIESGO DE COMPLICACION MICROVASCULAR	Obs	Total	Medias	Var	Desviación estándar	Min	Mediana	Max	Modo	Valor p
NO	14	421,1297	30,0807	30,8275	5,5523	21,3593	31,3182	38,7924	21,3593	
SI	7	205,7867	29,3981	31,1067	5,5773	22,2656	27,2173	39,3011	22,2656	1

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Ho: Los factores de riesgo identificados en la población aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2.

H1: Los factores de riesgo identificados en la población no aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2.

En esta medida de tendencia según el índice de masa corporal (IMC) que tienen riesgo de complicación microvascular, se describe que la media es de 29,39; moda de 22,26 y la mediana de 27,21; con un recorrido intercuartilar de 22,26 a 39,30; chi2 con valor p=1; por lo tanto la distribución de datos es normal y se acepta la hipótesis nula Ho donde el Índice de Masa Corporal si es un factor de riesgo que aumenta el desarrollo de las complicaciones microvasculares.

TABLA N° 16
FACTORES DE RIESGO, SEGUN LA EDAD

EDAD											
EDAD-RIESGO DE COMPLICACIONES	Obs	Total	Medias	Var	Desviación estándar	Min	25%	Mediana	75%	Max	Modo
SIN COMPLICACION	7	392	56	144,6667	12,0277	43	46	51	66	76	43
CON COMPLICACION	14	806	57,5714	140,1099	11,8368	40	51	55	67	80	40

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Se evidencia que la edad, en la que se manifiesta en mayor cantidad la enfermedad, es entre 51 y 67 años con una mediana de 55 años, un desvío estándar de 11,83 y una moda de 40, por lo que se deduce que ese es el rango de edad en la que se produce la enfermedad en mayor proporción.

TABLA N° 17
FACTORES DE RIESGO PRESION ARTERIAL, SEGUN LA EDAD QUE PRESENTAN RIESGO DE COMPLICACION

RIESGO DE COMPLICACIONES					
PRESION ARTERIAL SISTEMICA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Cum.	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
NORMAL	5	35,71%	35,71%	12,76%	64,86%
PREHIPERTENSION	9	64,29%	100,00%	35,14%	87,24%
Total	14	100,00%	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Se observa que los pacientes según la edad que están propensos a tener una complicación, tienen Hipertensión Arterial Sistémica representando una proporción de 64,29%, lo cual se convierte en un factor de riesgo para contraer una complicación de la DMT 2.

TABLA N° 18
PREVALENCIA DE OBESIDAD EN PACIENTES CON DMT-2 INTERNADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA, HOSPITAL COREA

FRECUENCIA					
DMT 2 Y OBESIDAD	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Cum.	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
PESO IDEAL	4	19,05%	19,05%	5,45%	41,91%
SOBREPESO	6	28,57%	47,62%	11,28%	52,18%
OBESIDAD G 1	8	38,10%	85,71%	18,11%	61,56%
OBESIDAD G 2	3	14,29%	100,00%	3,05%	36,34%
Total	21	100,00%	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Observamos que el 38,10% de los pacientes internados tienen factor de riesgo; obesidad grado 1, el 14,29% obesidad grado 2, el 28,57% sobrepeso y solo el 19,05% se encuentra en su peso ideal, lo que nos hace deducir que el 80,95% de los pacientes con DMT 2 tiene sobrepeso y obesidad.

TABLA N° 19
LA CREATININA COMO FACTOR DE RIESGO EN DMT-2, FRENTE A UNA COMPLICACION RENAL

CREATININA SERICA DE CONTROL					
CREATININA DE CONTROL	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Cum.	Exact 95% LCL	Exact 95% LCL
NORMAL	14	66,67%	66,67%	43,03%	85,41%
CREATININA ALTERADA	7	33,33%	100,00%	14,59%	56,97%
Total	21	100,00%	100,00%		

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Vemos que el 33,33% de los pacientes internados viene con problemas a nivel renal, lo que hace pensar que es un factor de riesgo que induce a una complicación aunque en menor proporción, ya que podría ser parte del cuadro clínico.

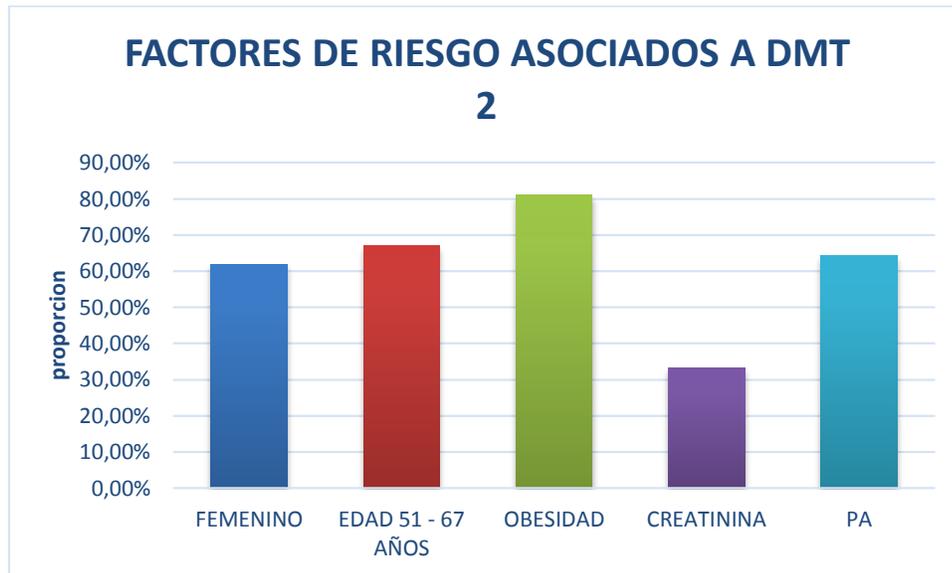
TABLA N° 20
ANALISIS DE GLICEMIA EN SANGRE DE PACIENTES INTERNADOS EN EL HOSPITAL COREA

	Obs	Total	Medias	Var	Desviación estándar	Min	25 %	Mediana	75 %	Max	Modo
GLICEMIA DE INGRESO	21	6614	314,9524	15668,8476	125,1753	122	240	309	385	564	122

FUENTE: Elaboración de base de datos propia

Se evidencia que los pacientes ingresan con glicemia por encima de los parámetros normales (70 a 120), teniendo una mediana de 309, con un recorrido intercuartilar de 240 a 385, desvío estandar de 125,17 y una moda 122, media de 314,95. Lo que hace pensar que no existe un adecuado uso de medicamentos o en su defecto una inadecuada dieta.

FIGURA N° 3
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A DMT-2



FUENTE: Elaboración de base de datos propia

En la figura se observa que el género femenino es el más propenso a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 siendo el 61,90% de la muestra, la edad en la que se encontró una mayor cantidad de pacientes fue en el grupo etario de 51 a 67 años, el 80,95% de estos pacientes es obeso, el 33,33% de los pacientes tiene riesgo de una enfermedad renal con creatininas encima del valor límite y el 64,9% es hipertenso, lo que aumenta el riesgo de tener complicaciones crónicas.

4.2. ANALISIS

- En el presente trabajo se pudo evidenciar asociación de tres factores de riesgo que incrementan las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2, siendo la obesidad el principal y estando presente en complicaciones macrovasculares como microvasculares, la creatinina sérica por encima del valor normal así como la hiperglucemia por un lado en complicaciones microvasculares y la presión arterial

descompensada por el otro en complicaciones macrovasculares, evidenciando similar información en el trabajo de investigación, Epidemiology and clinical management of type 2 diabetes mellitus and associated comorbidities in Spain (e-Management study), donde dicen que la gravedad de la diabetes mellitus tipo 2 no viene solo condicionada por la presencia de la hiperglucemia, sino por la coexistencia de otros factores de riesgo como la hipertensión o la dislipemia, que frecuentemente se asocian a la enfermedad. Su impacto sobre la presencia de las complicaciones diabéticas crónicas es variable. Mientras que la hiperglucemia influye básicamente en la presencia de complicaciones microvasculares, la hipertensión, la dislipemia o el tabaquismo tienen mayor protagonismo en la enfermedad aterosclerosa macrovascular. ⁽²⁸⁾

- Se sabe que la diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad que se presenta con más frecuencia en el Sexo Femenino, la misma está vinculada principalmente a estilos de vida, como lo demuestra el estudio realizado en sucre, varones 33,3% y mujeres 66,6%; en el presente estudio no es la excepción, el sexo femenino se encuentra en una mayor frecuencia de 61,90% en relación al sexo masculino de 38,10%.
- También este estudio menciona que el grupo etario más afectado con Diabetes Mellitus tipo 2 se encuentra entre 40 a 59 años, en nuestro estudio se evidencia que el rango de edad en la que se presenta con mayor frecuencia la DMT-2 es entre 51 a 60 años haciendo el 33,33%, le sigue de 40 a 50 años 28,57%, siendo este rango de edad de 40 a 60 años donde se presenta con mayor frecuencia y en una relación sexo frecuencia con predominio del sexo femenino, un dato que llama la atención es que los pacientes de 40 años son el grupo etareo que se repite más, demostrando que cada día existe más predominio en menor edad. ⁽²⁵⁾
- En cuanto a la procedencia, se evidencio que los pacientes que ingresaron son de procedencia urbana el 95,24%, probablemente debido al sedentarismo y los factores de riesgo modificables como la obesidad, ya que se evidencia que el 80,6% presenta alteración en su peso, sin embargo el 4,76% es de procedencia rural esto es probable debido a que por hecho de realizar agricultura, están en constante ejercicio, además de la buena alimentación y el no consumo de comida chatarra.

- En el trabajo se pudo evidenciar que el 80,95% tiene una evolución de la enfermedad menor a 10 años y el restante 19,05% tiene la enfermedad mayor a 10 años, sin embargo de estos pacientes con evolución menor a 10 años solo el 11,76% tiene alguna complicación debido a la DMT-2 y el restante es propenso a tener complicaciones.
- En cuanto a la hipótesis, debe señalarse que se acepta la H_0 . (Los factores de riesgo identificados en la población aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2) en referencia a complicaciones de la enfermedad según el tiempo de evolución ya que el estadístico χ^2 nos da un valor $p=1$, lo que indica que a pesar de que los pacientes tienen una evolución de la enfermedad menor a 10 años en mayor proporción y solo los complicados sean un 11,76%, vemos que el 80,95% tienen la enfermedad menor a 10 años; también mencionar en cuanto al riesgo de complicaciones macrovasculares según el Índice de Masa Corporal IMC, tenemos una χ^2 de $p=0,69$ y en las Complicaciones Microvasculares según el IMC con una χ^2 $p=1$, aceptando que el peso es un factor de riesgo.
- Tomando en cuenta a la presión arterial como factor de riesgo para complicaciones macrovasculares causadas por la DMT-2 vemos que el 52,38% no tiene riesgo de complicaciones, y 47,62% tiene ese riesgo, con una mediana de 34,07 de IMC obesidad grado 1, un mayor número de pacientes que oscilan en 26,62 de IMC sobrepeso, encontrando pacientes con sobrepeso hasta obesidad mórbida, por lo que el factor de riesgo es alto.
Tomando en cuenta a los valores de creatinina sérica en sangre como factor de riesgo para complicaciones microvasculares causadas por la DMT-2 observamos que el 66,67% de los pacientes no tiene riesgo de complicación, pero el 33,33% de estos pacientes tiene riesgo de tener complicaciones renales además se suma el hecho de IMC alterado, con una mediana de 27,21 sobrepeso.
- Realizando la búsqueda informática no encontré un estudio específico como complicaciones Macrovasculares y Microvascular, pero sí como Factores de riesgo y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Sucre. 2012 donde presenta estos hallazgos como complicaciones más frecuentes: enfermedad

vascular periférica 16,6%; polineuropatía 15,6%; Retinopatía 7,84%; pie diabético 5,88%; la misma será por consecuencias de factores de riesgo ya mencionadas. ⁽²⁵⁾

- Entre los factores de riesgo relacionados con el aumento de las complicaciones en la DMT-2 tomamos en cuenta a la edad, ya que el mayor porcentaje es de 51 a 67 años con una mediana de 55 años, sin embargo la edad en la que los pacientes presentan complicaciones es de una moda de 40 años, reduciendo significativamente la edad, y por ende se observa que al momento existe una menor edad para tener complicaciones, también se evidencia que estos pacientes presentan hipertensión arterial sistémica en una proporción de 64,29% aumentando el riesgo, sin embargo en el estudio de MsC. Luis Roberto Noa Ávila. ⁽²⁵⁾ el 86,2% es hipertenso disminuyendo en nuestro estudio mas no deja de ser un factor de riesgo de complicaciones; por otro lado evidenciamos que el IMC en nuestro estudio es de 38,10% con obesidad grado 1, 14,29% obesidad grado 2, y el 28,57% con sobrepeso, convirtiéndose en otro factor de riesgo para incrementar las complicaciones (80,95%), existiendo un aumento del peso en estos pacientes a diferencia del estudio de MsC. Luis Roberto Noa Ávila. ⁽²⁵⁾ que es de 46,9% con alteración del peso (Obesos), lo que hace pensar como factor de riesgo que se debe tomar en cuenta. Esto de alguna manera nos permite comparar en nuestro estudio que el sobrepeso, Presión arterial descompensada son factores que incrementan el riesgo de complicaciones.
- Algo importante de tomar en cuenta es la glicemia de ingreso, ya que estos se encuentran por encima de los parámetros normales (70 a 120) mediana de 309, y al no controlarlo incrementa las complicaciones de la DMT-2.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Luego de realizar la recolección de datos en el Hospital Corea, tomando en cuenta como población, a los pacientes internados de 40 a 80 años de edad en el Servicio de Medicina Interna, con el diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, concluimos que los factores de riesgo encontrados que incrementan el desarrollo de complicaciones son Obesidad, presión arterial, hiperglucemia, creatinina elevada,

También mencionar que el sexo y edad que tiene mayor prevalencia y riesgo de complicación es el sexo femenino entre 40 a 60 años, presentándose en mayor proporción en el área urbana, llama la atención que la edad que se repite más es de 40 años, lo que hace pensar que las personas cada día están iniciando su diabetes a una edad temprana de esa manera incrementando el riesgo de complicaciones.

Algo que llama la atención es que la mayor proporción de pacientes con DMT-2 según el tiempo de evolución se da en menores de 10 años lo que nos hace pensar que a mayor tiempo de evolución, tendrán más riesgo de complicaciones tanto macrovasculares como microvasculares, evidenciando que del 80,95% que representa a pacientes con evolución de la enfermedad menor a 10 años, el 11,76% tiene complicaciones.

Con ello se demuestra y se acepta la hipótesis nula (H_0) (Los factores de riesgo identificados en la población aumentan el desarrollo de las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2), ya que el tiempo sí influye en las complicaciones, así como también el peso (IMC) elevado.

En cuanto al riesgo de complicaciones llegamos a la conclusión de que la presión arterial descompensada y la obesidad son factores de riesgo macrovasculares, evidenciando que la presión arterial descompensada se encuentra en el 47,62% de la población estudio y llama la atención que el 80,95% es obesa o con sobrepeso, también llegamos a la conclusión de que el hecho de que los pacientes tengan un mal control de su glicemia aumentado a ello creatininas elevadas es un factor de riesgo microvascular aunque en menor prevalencia comparado con las macrovasculares.

Haciendo el análisis se pudo determinar los factores de riesgo en esta población, siendo la edad con una media de 55 años y cuartil de 51 a 67 años los más afectados, la hipertensión arterial sistémica presente en pacientes con complicaciones, el sobrepeso u obesidad que

se encuentra en un 80,95% de la población en estudio, la creatinina que se encuentra en el 33,33% y por último la glicemia con una mediana de 309 mg/dL, mínimo de 122 y un máximo de 564 mg/dL.

CAPITULO VI: RECOMENDACIONES

Se recomienda una mejor estructuración en cuanto al plan de seguimiento al paciente que cursa con una diabetes mellitus tipo 2, también sugerir un estudio de diseño descriptivo de campo, donde se tomara en cuenta la observación directa, interrogación al paciente, e incluso poder determinar otros factores que podrían estar coadyuvando en la enfermedad y las complicaciones como la dieta, alcohol, exceso de sal, sedentarismo, fumar, comida chatarra y otros, también ver la parte psicosocial.

Por otro lado, fomentar la creación de equipos multidisciplinarios (Medico, Nutricionista, Enfermería, Psicólogo, educadores que puedan mejorar la calidad de vida de estos pacientes disminuyendo de esa manera las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2.

BIBLIOGRAFÍA

1. Salud OOPdl. Oficina Regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2021 [cited 2021 Mayo 03. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
2. Almaguer Herrera A MSPSCMSAO. Actualización sobre diabetes mellitus. Correo Científico Médico ISSN. [Online].; 2012 [cited 2021 Mayo 05. Available from: www.revcoemed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/507.
3. Bolivia. INde(Epd. Instituto Nacional de estadística (INE) Estado plurinacional de Bolivia. [Online].; 2017 [cited 2021 mayo 04. Available from: www.ine.gob.bo/index.php/principales-indicadores/item/2203-en-2016-seregistraron-138-124-casos-de-diabetes.
4. Friege F LEASACRVEVea. Consenso de Prediabetes Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana. [Online].; 2016 [cited 2021 Mayo 04. Available from: <http://aladamericalatina.org/wp-content/uploads/2016/10/PREDIABETES.pdf>.
5. Pérez G. Factores de riesgo del pie diabético en pacientes de consultorio externo. [Online].; 2013 [cited 2021 Mayo 05. Available from: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/4183>.
6. Gil-Montalbán E. Revista Clínica Española. [Online].; 2015 [cited 2021 Mayo 18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2015.07.011>.
7. Guachalla Olivares Sonia 1 TRL1,CR1,CA1,MCER2. Prevalencia y factores de riesgo de diabetes en personas de 20 a 45 años de la ciudad de La Paz, Bolivia. Rev SCientífica 2020; 17(2). 2019 Mayo; 17(2).
8. Abril Jaramillo SL. Universidad de Cuenca Repositorio Institucional. [Online].; 2018 [cited 2021 Mayo 18. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30536>.

9. Dr. Omar Navía Molina DDCBDJFDVLGMDWARR. Prevalencia de factores de riesgo asociado a diabetes mellitus tipo 2 en población mayor de 20 años en los servicios de salud de II y III nivel del área urbana y rural en Bolivia - 2007. Revista Cuadernos Hospital de Clínicas. 2007 Julio; 52(2).
10. Zapata. BADMRRE. Diabetes en Bolivia OPS/OMS. 1998..
11. sedici. Repositorio Institucional de la UNLP. [Online].; 2015 [cited 2021 Junio 04. Available from:
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/44689/Documento_completo_.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
12. Publicación trimestral peer-review elaborada por el Comité Editorial de la Revista ALAD. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. [Online].; 2019 [cited 2021 Mayo 19. Available from:
https://revistaalad.com/guias/5600AX191_guias_alad_2019.pdf.
13. International Diabetes Federation. Atlas de la Diabetes de la FID. [Online].; 2019 [cited 2021 Mayo 19. Available from:
https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf.
14. DOCUMENTOS TÉCNICO NORMATIVOS - DIRECCIÓN TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL DE SERVICIOS DE SALUD / UNIDAD DE FISCALIZACIÓN Y AUDITORÍA MÉDICA / DOCUMENTO N° 7. NORMAS DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO MEDICINA INTERNA TOMO III. 1st ed. La Paz; 2019.
15. Jaime De la Hoz. Revista Colombiana de Cirugía. 14 No. 3. [Online].; 1999 [cited 2021 Mayo 19. Available from: https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/cirugia/vc-143/cirugia14399_diabetes2/.
16. William T. Cefalu, MD. STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES—2017. [Online].; 2017 [cited 2021 Mayo 19. Available from:

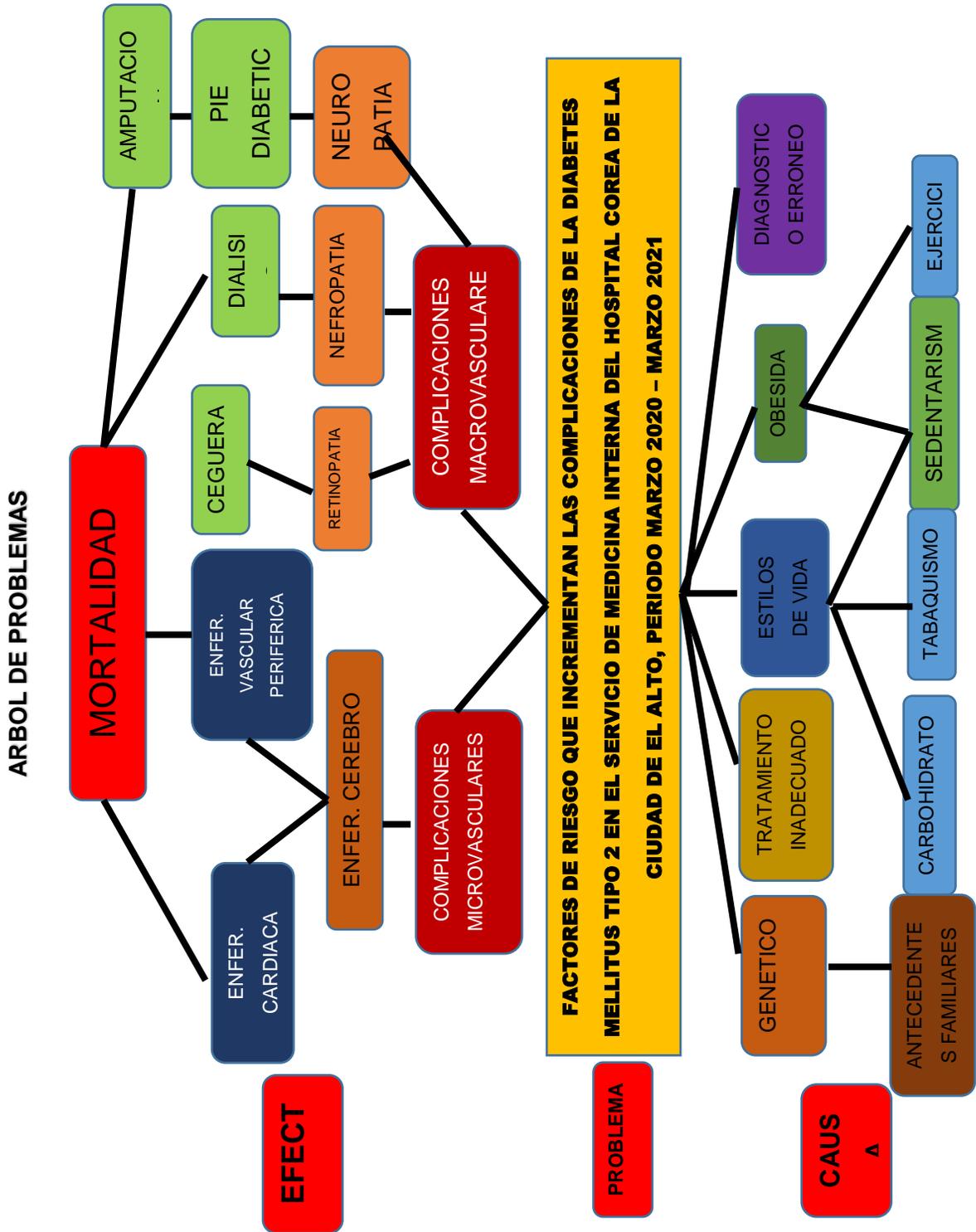
https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement.1.DC1/DC_40_S1_final.pdf.

17. Sellarés V. Enfermedad Renal Crónica. [Online].; 2020 [cited 2021 Mayo 19. Available from: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>.
18. J.E. Muñoz de Escalona-Rojas ,AQCOGG. Medicina de Familia semergen. [Online].; 2015 [cited 2021 Mayo 19. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-pdf-S1138359315002488>.
19. Silvio Inzucchi MD,GUMD,JRMD. Hormone Health network. [Online].; 2012 [cited 2021 Mayo 19. Available from: <https://www.hormone.org/pacientes-y-cuidadores/neuropatia-diabetica>.
20. Barragan H,MA,MM,OO,yC. Fundamentos de Salud Publica. [Online].; 2007 [cited 2021 Junio 05. Available from: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/29128/Documento_completo_.pdf?sequence=4.
21. WHO. "Regional Office for Europe Social determinants of health: the solid facts" segunda edición eWRyMM. [Online].; 2003 [cited 2021 Junio 05. Available from: https://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/98438/e81384.pdf.
22. Franch Nadal J AMSDEJMCMea. Evolución de los indicadores de calidad asistencial al diabético tipo 2 en atención primaria (1996-2007). Programa de mejora continua de calidad de la Red de Grupos de Estudios de la Diabetes en Atención Primaria de la Salud. Barcelona: Med Clin; 2010.
23. 2012 EeDdSNdSA. [Online].; 2012 [cited 2021 Junio 07. Available from: <https://cpage.mpr.gob.es/>.
24. prevencion ILdsldyepdl. [Online]. [cited 2021 Junio 06. Available from: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/es/determinantes-sociales-de-la-diabetes-y-el-problema-de-laprevenci%C3%B3n?language=es> 43. Linds.

25. MsC. Luis Roberto Noa Ávila LMCS. Factores de riesgo y complicaciones en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Sucre. 2012. Multimed. 2013; 17(02): p. 105-119.
26. Amanda I Adler IMSHAWN. Association of systolic blood pressure with macrovascular. BMJ.com. 2000 AUGUST; 321(7258): p. 412-419.
27. José María Castillo-Otí JCVMTGU. PMC US National Library of Medicine. [Online].; 2020 [cited 2021 Octubre 16. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6939023/>.
28. Josep Franch Nadal MMCDMP. Epidemiology and clinical management of type 2 diabetes mellitus and associated comorbidities in Spain (e-Management study). ELSEVIER. 2016 Noviembre; 147(S1).

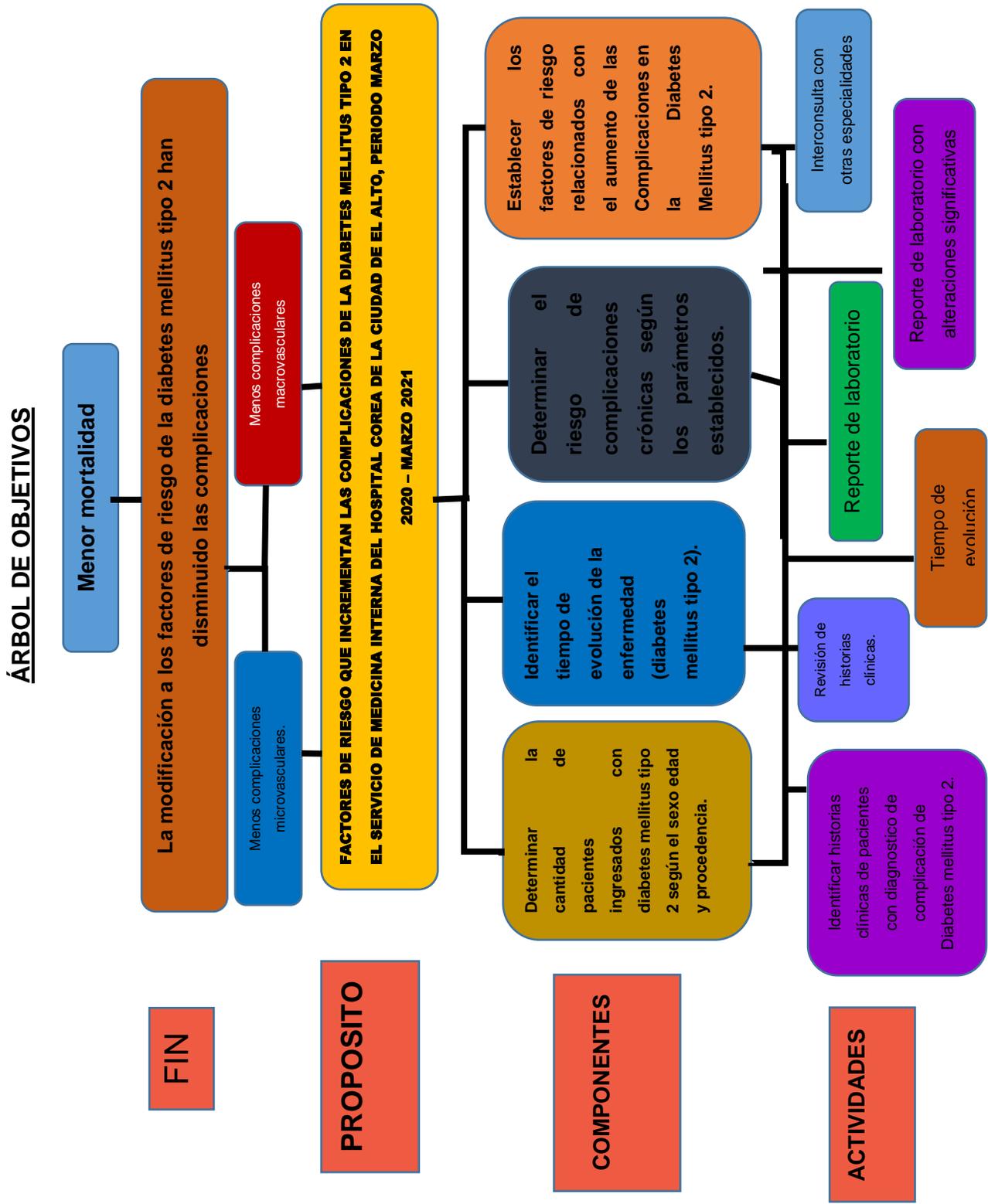
ANEXO

a. ARBOL DE PROBLEMAS



FACTORES DE RIESGO QUE INCREMENTAN LAS COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL COREA DE LA CIUDAD DE EL ALTO, PERIODO MARZO 2020 - MARZO 2021

b. ARBOL DE OBJETIVOS



c. MARCO LOGICO

INDICADOR MEDIOS DE SUPUESTOS VERIFICACION			
FIN La modificación a los factores de riesgo de la diabetes mellitus tipo 2 han disminuido las complicaciones.	El número de Casos por complicaciones a los factores de riesgo se han disminuido en un 30% entre el año 2020 al 2021 en el Hospital Corea de la Ciudad de El Alto.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informes del SNIS. 2. Informes de SOAPS. 3. Expediente clínico. 4. Informe epidemiológico. 	
OBJETIVO GENERAL Reducir número de casos que incrementan las complicaciones de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Corea ciudad de El Alto en el Período de Marzo 2020 a Marzo 2021.	Número de casos de Diabetes tipo 2 con complicaciones se ha reducido en un 30% en pacientes del Servicio de Medicina Interna del Hospital Corea ciudad de El Alto en la gestión de Marzo 2020 a Marzo 2021, respecto a la gestión 2019.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informes del SNIS. 2. Informes de SOAPS. 3. Expediente clínico. 4. Informe epidemiológico. 	Pacientes se concientizan y traen a pacientes oportunamente con diagnóstico de Diabetes tipo 2, los mismos son tratados mediante protocolos establecidos.
COMPONENTE 1: Se ha determinado la cantidad de pacientes ingresados con diabetes mellitus tipo 2 según el sexo edad y procedencia.	Con la identificación de la caracterización edad, sexo y procedencia se ha identificado al grupo con mayores factores de riesgo para disminuir las complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 en el número de casos reportados y atendidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informes del SNIS. 2. Estudio de investigación de SOAPS. 3. Informes de SOAPS. 4. Expediente clínico. 5. Informe epidemiológico. 	Pacientes acuden a Hospital Corea para atención oportuna de Diabetes mellitus tipo2 y no practican automedicación ni tratamientos alternos que no son prescritos por un médico.

	en un 20% respecto al 2019 entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Corea, Servicio de Medicina Interna.		
COMPONENTE 2: Se identifica el tiempo de evolución de la enfermedad (diabetes mellitus tipo 2).	Con el mayor control de jefatura del servicio de medicina interna, se identificado el tiempo de evolución de la enfermedad de casos ingresados y atendidos en un 70% respecto al 2019 entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Corea.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informes del SNIS. 2. Informes de SOAPS. 3. Expediente clínico. 4. Informe epidemiológico. 	Nuevo sistema de vigilancia y control de Diabetes es aprobado por las instancias correspondientes del servicio de medicina interna del hospital corea.
COMPONENTE 3: Se determina el riesgo de complicaciones crónicas según los parámetros establecidos.	Los médicos al conocer los riesgos de complicaciones según los parámetros de control han identificado el número de casos reportados y atendidos con complicaciones de diabetes mellitus tipo 2 en un 20% respecto al 2019 entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Corea.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informes del SNIS. 2. Informes de SOAPS. 3. Expediente clínico. 4. Informe epidemiológico. 	Personal de salud cumple con protocolos establecidos de tratamiento. Pacientes cumplen horarios y tiempo de prescripción.
COMPONENTE 4: Se establece los factores de riesgo relacionados con el aumento de las	Los médicos al conocer los factores de riesgo más comunes han identificado el número de casos reportados y	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informes del SNIS. 2. Informes de SOAPS. 3. Expediente clínico. 4. Informe epidemiológico. 	Se realiza un mayor control de los factores de riesgo a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

<p>Complicaciones en la Diabetes Mellitus tipo 2.</p>	<p>atendidos con complicaciones de diabetes mellitus tipo2 en un 20% respecto al 2019 entre los años 2020 y 2021 en el Hospital Corea.</p>		
<p>ACTIVIDADES A1.C1. Identificar las historias clínicas de pacientes ingresados con diagnóstico de complicaciones de diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del hospital corea. A2.C1. Revisar las historias clínicas en cuanto a edad, sexo y procedencia. A3.C1. Determinar el carácter más frecuente de diabetes mellitus tipo 2.</p>	<p>1. Número de casos de pacientes con diagnóstico de complicaciones de diabetes mellitus tipo2. 2. Número de pacientes tratados con complicaciones de diabetes mellitus tipo 2.</p>	<p>Estudio de investigación. Expediente clínico.</p>	<p>Historias clínicas y entrevistas a médicos realizados en el tiempo previsto.</p>
<p>ACTIVIDADES A1.C2. Determinar el tiempo de evolución de los pacientes con diagnóstico de</p>	<p>1. Número de casos con diabetes mellitus tipo 2 clasificados por el tiempo de evolución. 2. Datos estadísticos.</p>	<p>Estudio de investigación. Cuadro de ciclos prevalencia según fechas (marzo 2020 a marzo de 2021).</p>	<p>Gracias al acceso a estadística del hospital así como a las historias clínicas se realiza en el tiempo establecido.</p>

<p>diabetes mellitus tipo 2. A2.C2. Analisis de información.</p>			
<p>ACTIVIDADES A1.C3. Determinar e identificar resultados de laboratorio e historia clínica de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. A2.C3. Cuantificar los resultados de laboratorio. A3.C3. identifica complicaciones micro y macroangiopaticas. Análisis de información.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Número de casos identificados con Diabetes mellitus tipo 2. Datos estadísticos de resultados de laboratorio. 	<p>Estudio de investigación. Reporte de laboratorio. Historia clínica.</p>	<p>Personal de laboratorio informa de forma directa los resultados de Hba1c, HDL,LDL, colesterol, triglicéridos.</p>
<p>A1.C4. Determinar estado de situación. A2.C4. identificar los resultados de laboratorio con indicios de alteración de complicación de diabetes mellitus tipo 2.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Número de casos identificados con complicaciones de diabetes mellitus tipo 2. Datos estadísticos de interconsulta. 	<p>Reportes de laboratorio. Historias clínicas.</p>	<p>Gracias a las interconsultas se determina complicaciones micro y macroangiopaticas, asi como reporte de laboratorio.</p>

A3.C4. cuantificar los resultados de pacientes con complicaciones de diabetes mellitus tipo 2.			
---	--	--	--

CRONOGRAMA

Según Diagrama de Gantt

Nº	COMPONENTE	ACTIVIDAD	DURACIÓN	AÑO 1											
				ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE			
1		Solicitud de autorización de investigación en el Hospital Corea.		X	X										
2		Elaboración de proyecto de investigación	1 mes	X											
3		Elaboración de introducción	1 mes	X	X										
4		Elaboración del problema.	1 mes	X	X										
5		Planteamiento del objetivo de la investigación	1 mes	X	X										

6		Planteamiento de la hipótesis de la investigación	1 mes	X	X							
7		Justificación	1 mes	X	X							
8		Marco teórico	1 mes	X	X	X						
9		Marco metodológico	1 mes		X	X						
10		Recolección de datos	3 meses			X	X	X				
11	1-2-3-4	Elaboración de resultados	2 meses					X	X	X		
12	1-2-3-4	Análisis de resultados	2 meses					X	X	X		
13	1-2-3-4	Elaboración de conclusiones	1 mes						X	X		
14	1-2-3-4	Análisis de las recomendaciones	1 mes						X	X		
15		Bibliografía Anexos	1 mes							X		
16		Ultima revisión	1 mes							X		
17		Presentación	1 mes							X		

d. DICCIONARIO DE DATOS

NRO	NOMBRE	CODIGO	UNIDAD	CATEGORIAS	RANGO
1	Edad	EDAD	Años cumplidos		40-60
2	Sexo	SEXO		1 (MUJER) 2 (VARON)	
3	Procedencia	PROCEDENCIA		1 (URBANO) 2 (RURAL)	
4	Debut	DEBUT		1 (1 AÑO) 2 (3 AÑOS) 3 (5 AÑOS) 4 (10 AÑOS) 5 (MAYOR A 10 AÑOS)	
5	Evolución de la enfermedad	EVO ENFERMEDAD		1 (MAYOR A 10 AÑOS) 2 (MENOR A 10 AÑOS)	
6	Debut de glicemia	DEBUT GLICEM	MG/dL		60-269
7	Índice de masa corporal	IMC	Kg/m2		15-44
8	Creatinina de control 2020	CREATININA DE CONTROL	Mg/dL	1 (MUJER)	0,59-1,04
				2 (VARON)	0,74-1,35
9	Promedio de presión Arterial	PROMEDIO PA	mm/Hg	NORMAL	120-80
				PREHIPERTENSIO N	129 139 - 80 89
				HIPERTENCION GRADO I	140 159 - 90 99
				HIPERTENCION GRADO II	169 O MAS - 100 O MAS
10	PA descompensada	PA DESCOMPENSADA	mm/Hg	PREHIPERTENSIO N	129 139 - 80 89
				HIPERTENCION GRADO I	140 159 - 90 99
				HIPERTENCION GRADO II	169 O MAS - 100 O MAS
11	Diabetes descompensada	DIABTES DESCOMPENSADA		1 (SI) 2 (NO)	
12	Diabético NO obeso	DMTII NO OBESO	Kg/m2		15-24.9

13	Diabético con sobrepeso	DMTII SOBREPESO	Kg/m2		25-29,9
14	Diabético obeso	DMTII OBESO	Kg/m2		30-40 O MAS
15	Cumple tratamiento	CUMPLE TX		1 (SI) 2 (NO)	
16	Complicaciones macrovasculares	COMP MACROVASCULARE S		1 (SI) 2 (NO)	
17	Complicaciones microvasculares	COMP MICROVASCULARE S		1 (SI) 2 (NO)	