

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

**“ESTIMACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL HOSPITAL ESSALUD CAJAMARCA
EN EL SERVICIO DE MEDICINA DURANTE EL AÑO 2020”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

RAMÍREZ HUALLPA, CRISTINA ETELVINA

ASESOR:

MC. MG. QUIROZ MENDOZA, IVÁN ULISES

ORCID: 0000-0002-2950-2886

CAJAMARCA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada principalmente a Dios, ya que me dio la vida y las
fuerzas para vencer cada obstáculo.

También a mis queridos padres Cecilia y Javier, por formar en mí la persona que soy.

Asimismo, por su gran amor, confianza y apoyo para poder culminar la carrera.

A mis maestros de facultad que fueron importantes en los cimientos de aprendizaje, a
quienes recordaré con gran cariño.

Y a todas las personas tanto en el ámbito educativo y afectivo que aportaron en mi
formación personal y académica.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, por permitir a mi familia y a mí, la vida y la salud.

A mi querida madre, quien es todo para mí, una mujer valiente que nos sacó adelante y
a pesar de las dificultades nunca se rindió.

A mi padre querido quien me ayudó a cumplir este sueño, quien confió más en mí.

A mi asesor por el apoyo intelectual, brindar su tiempo y aceptar formar parte de este
trabajo, el cual es un peldaño más que me permitirá ser médico.

También a mis maestros por forjar los cimientos de valores y conocimiento. Por la
dedicación en su enseñanza.

A mis queridos amigos de la carrera, que junto a ellos compartimos y adquirimos
conocimientos e increíbles experiencias.

ÍNDICE

RESUMEN	5
ABSTRACTS	6
I. INTRODUCCIÓN	7
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.3. OBJETIVOS	9
II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES	11
2.2. BASES TEÓRICAS.....	14
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	21
III. MATERIALES Y MÉTODOS	22
3.1. VARIABLE	22
3.2. TIPO DE ESTUDIO	24
3.3. POBLACIÓN.....	24
3.4. MUESTRA	24
3.5. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	25
3.6. PROCESAMIENTO DE DATOS	25
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
4.1. RESULTADOS.....	27
4.2. DISCUSIÓN	31
V. CONCLUSIONES	37
VI. RECOMENDACIONES	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
VIII. ANEXOS.....	43

RESUMEN

Objetivo: Estimar el riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes Mellitus tipo II en el servicio de medicina del hospital EsSalud Cajamarca durante el año 2020.

Material y métodos: Se trata de un estudio Observacional, Descriptivo y de corte transversal. Se revisó las historias clínicas de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Para estimar el riesgo cardiovascular se utilizó la Calculadora ASCVD Estimate Risk –American College Cardiology.

Resultados: Para el análisis se obtuvieron 164 historias clínicas, un 35% (n:57) tuvieron riesgo cardiovascular intermedio (7.5% - 19.9%), el factor de riesgo predominante fue la dislipidemia en un 71% (n:116), la edad entre 60-79 años estuvo más asociado a riesgo cardiovascular elevado en un 31.4% (n:52), predominó en riesgo cardiovascular elevado en el sexo masculino con un 22% (n:36), un 43% (n:38) de los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial presentaron un riesgo cardiovascular elevado, un 47%(n:77) de los pacientes recibió tratamiento con estatinas, un 41% (n:67) de los pacientes recibió tratamiento con aspirina.

Conclusiones: El riesgo cardiovascular intermedio predominó en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. El factor de riesgo más prevalente en los pacientes fue la dislipidemia y la edad fue el factor predominante en pacientes con riesgo cardiovascular elevado.

Palabras Claves: Diabetes mellitus tipo 2, riesgo cardiovascular, factor de riesgo.

ABSTRACTS

Objective: To estimate the cardiovascular risk in patients with type II diabetes mellitus in the medical service of the EsSalud Cajamarca hospital during the year 2020.

Material and methods: This is an observational, descriptive and cross-sectional study. The medical records of patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus were reviewed. To estimate cardiovascular risk, the ASCVD Estimate Risk Calculator – American College Cardiology was obtained.

Results: For the analysis, 164 medical records were obtained, 35% (n:57) had intermediate cardiovascular risk (7.5% - 19.9%), the predominant risk factor was dyslipidemia in 71% (n:116), age between 60-79 years was more associated with high cardiovascular risk in 31.4% (n: 52), high cardiovascular risk prevailed in males with 22% (n: 36), 43% (n: 38) of the patients diagnosed with arterial hypertension presented a high cardiovascular risk, 47% (n:77) of the patients received treatment with statins, 41% (n:67) of the patients received treatment with aspirin.

Conclusions: Intermediate cardiovascular risk prevailed in patients with type 2 diabetes mellitus. The most prevalent risk factor in patients was dyslipidemia, and age was the predominant factor in patients with high cardiovascular risk.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, cardiovascular risk, risk factor.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se estima que la diabetes afecta aproximadamente a 425 millones de personas. Un análisis de la encuesta nacional de salud entre el 2016 y 2017 nos demuestra que, en la población de adultos de los Estados Unidos, la prevalencia de diabetes es de un 8.5%. El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades y el Sistema de Vigilancia de la Diabetes de los Estados Unidos, reportan una prevalencia de aproximadamente 7% de personas con diabetes diagnosticada. Representa un 23.1 millones de personas de las cuales un 95% tienen diabetes mellitus tipo 2 (1).

El presente estudio busca estimar el riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, ya que las personas con diabetes tienen una mayor prevalencia de sufrir cardiopatía coronaria, isquemia coronaria y es más previsible que sufran un infarto de miocardio. En particular la enfermedad cardiaca coronaria (ECC) es una importante causa de mortalidad y morbilidad, en estos pacientes (2).

En un estudio de Framingham y el estudio de intervención de múltiples factores de riesgo, se observa que los pacientes presentan un aumento de riesgo cardiovascular aumenta dos veces en hombre y tres veces en las mujeres(3). También se observó que independientemente de otros factores como tabaquismo, hipertensión arterial, hipercolesterolemia y edad avanzada, la diabetes continuó siendo un factor de riesgo cardiovascular importante (2).

El control de los factores de riesgo cardiovascular y el tratamiento oportuno de hipertensión arterial y diabetes mellitus, reduce las complicaciones, mortalidad y la morbilidad. He ahí la importancia de hallar el riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes (4). Es por eso que el hallazgo precoz de riesgo cardiovascular una vez

diagnosticado el paciente, disminuye las complicaciones y la mortalidad. Además, le permite al personal médico un manejo más integrado.

El estudio de esta problemática se realizó por el interés de brindar un mejor manejo a los pacientes con diabetes mellitus, la importancia del manejo de los factores de riesgo cardiovascular y el cambio del estilo de vida.

Para estimar el riesgo cardiovascular, se captó historias clínicas de pacientes con diabetes mellitus, se recopilaron datos de edad, sexo, presión arterial, colesterol, tabaquismo, tratamiento de hipertensión arterial, uso de estatinas y aspirina; datos requeridos para estimar el riesgo cardiovascular con la calculadora ASCVD Estimate Risk – American College Cardiology, instrumento útil para el personal médico. Durante la recolección de datos se descartaron las historias incompletas. Para adquirir el antecedente de tabaquismo, se comunicó vía telefónica con los pacientes.

1.1.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la estimación de Riesgo Cardiovascular en Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Hospital ESSALUD – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020?

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Según la DIRESA en el año 2017 un total de 18 mil 519 personas mayores de 18 años padecen de diabetes mellitus tipo 2 en Cajamarca. La diabetes mellitus se considera un problema de salud pública, ya que los factores de riesgo más frecuentes son la obesidad e hipertensión arterial, los cuales están asociados a la inactividad física y alimentación inadecuada.

Esta enfermedad crónica, también se asocia a otros factores de riesgo como la disminución de lipoproteínas de alta densidad, elevación de lipoproteínas de baja

densidad, triglicéridos elevados e hiperglucemia postprandial. Todas estas pueden incrementar el riesgo relativo de fallecer hasta 8 veces.

El incremento de la mortalidad es debido a que, en la fisiopatología de la diabetes, esta incrementa los cambios ateroscleróticos en los vasos sanguíneos, es por eso que las enfermedades cardiovasculares son de evolución acelerada y más severas en estos pacientes. Es por eso que las enfermedades cardiacas son una importante causa de mortalidad en personas con diabetes a diferencia de los pacientes sin ella.

Esta enfermedad crónica y no transmisible es un problema de salud pública, de alto coste para el estado y la familia. Se asocia a complicaciones clínicas, a una alta morbilidad y mortalidad, principalmente por enfermedades cardiovasculares. Por tanto, al estimar el riesgo cardiovascular, se puede concientizar a los pacientes a mejorar su estilo de vida, cumplir el tratamiento de la enfermedad y de los factores de riesgo.

Los beneficios de esta investigación son importantes para la región de Cajamarca debido a la falta de estudios sobre el tema, y al ver el aumento de la prevalencia de diabetes en los últimos años, es necesario proyectarse a las posibles consecuencias de la enfermedad, como se mencionaba en párrafos anteriores, además ayuda al personal médico en el manejo de esta enfermedad.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. General

Estimar el riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2 en el hospital EsSalud Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

1.3.2. Específicos

- Determinar el factor de riesgo cardiovascular más frecuente en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.
- Determinar la frecuencia de los factores edad, sexo, tabaquismo, colesterol LDL, colesterol HDL e hipertensión arterial en relación al riesgo cardiovascular elevado en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.
- Comparación de factor sexo en relación al riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.
- Determinar la frecuencia de pacientes con tratamiento para hipertensión arterial en relación al riesgo cardiovascular elevado en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.
- Determinar la frecuencia de pacientes que reciben tratamiento con estatinas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Internacionales

Dizdarevic-Bostandzic A, Begovic E, et al. (5) Este estudio busca comparar el riesgo cardiovascular y los factores de riesgo cardiovasculares entre pacientes con Diabetes mellitus mal controlada y pacientes con Diabetes mellitus bien controlada. La investigación está diseñada como un estudio descriptivo retrospectivo. Se monitorizaron edad, sexo, antecedentes familiares, datos sobre tabaquismo y consumo de alcohol, índice de masa corporal (IMC), presión arterial, glucemia, colesterol total, etc. Para la evaluación del riesgo cardiovascular se utilizaron las tablas de riesgo a 10 años de la OMS / ISH (Organización Mundial de la Salud / Sociedad Internacional de Hipertensión). Las diferencias en los valores medios de presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayunas, colesterol total, colesterol LDL son estadísticamente significativas más altas en pacientes con diabetes mal controlada. La hipertensión ocurre con mayor frecuencia en pacientes con DM mal controlada. La mayoría de los pacientes con DM bien controlada pertenecen al grupo de riesgo cardiovascular bajo y medio, mientras que la mayoría de los pacientes con DM mal controlada pertenecen al grupo de riesgo cardiovascular alto y muy alto. Los pacientes con diabetes mellitus mal controlada tienen un mayor riesgo cardiovascular que los pacientes con diabetes bien controlada.

Zamora-Fung R, Blanc-Márquez A, García-Gázquez JJ, et al. (6) Es un estudio de tipo observacional, descriptivo, longitudinal de carácter retrospectivo. Cuyo objetivo era estimar riesgo cardiovascular existente en pacientes con diabetes mellitus. Se obtiene que el riesgo cardiovascular predomina en el sexo femenino (58.62%) y en el grupo etario de 70-79 años (28.73%). Los pacientes que sufrieron enfermedad cardiovascular

representaron el 68.97% siendo la hipertensión arterial la más prevalente en un 67.82%. Al estimar el riesgo cardiovascular el predominante fue el leve en un 25.30%. El estudio concluyó que la mayoría de pacientes que presentaron riesgo cardiovascular leve, fueron del sexo femenino, mayores de 70 años y que presentaban hipertensión y obesidad.

Garza-López E, Silva-Ruiz R, et al. (7) Presentan un estudio observacional, retrospectivo y de prevalencia, en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus. Cuyo objetivo es el análisis de los factores de riesgo cardiovascular y una estimación general del riesgo. Se pudo observar que el sexo predominante fue el femenino en un 63%. La edad promedio fue de 59 ± 10 años. El factor de riesgo asociado predominante fue la hipertensión arterial en un 84%, seguido de la obesidad en un 12% y por último la dislipidemia en un 0.8%. Para estimar el riesgo cardiovascular, se hizo uso de Framingham, el cual indica que un 42.4% de los pacientes presentaron un riesgo $>20\%$ y el 21% de los pacientes presentó un riesgo de $<10\%$. Se hizo una comparación para estimar el riesgo cardiovascular, haciéndose uso de ATP III (Panel de tratamiento para adultos III), con el cual se obtiene un 81.6% con un riesgo $<10\%$ y el riesgo $>20\%$ en 5.8%.

Vicente B, Vicente E y Costa M. (8). Realizan un estudio descriptivo, de corte transversal. Estiman el riesgo cardiovascular a 180 personas con diabetes, por lo que hacen uso de las tablas de predicción de riesgo de la Organización Mundial de la Salud. Se obtuvo que el promedio de edad fue de 61.63 años y el sexo predominante fue el femenino. El factor de riesgo con mayor frecuencia fue la hipertensión arterial, seguido de la obesidad, tabaquismo y dislipidemia. El promedio de índice de masa corporal se encontró en un 27.66 Kg/m², la circunferencia de la cintura fue de 94.45 cm en mujeres y 98.86 cm en varones. Se concluyó que en un 28.3% del total, se estimó un riesgo cardiovascular de alto a muy alto.

2.1.2. Nacionales

Campos Muñoz JE. (9) El objetivo del estudio fue encontrar la relación entre el riesgo cardiovascular y estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Se encontró que, de 114 personas, el sexo femenino representa un 64.39% y la edad 61.66 ± 13.21 años en promedio. Para determinar el riesgo cardiovascular se usó el score Framingham el cual fue 23.72 ± 15.97 % y el score UKPDS de 14.79 ± 10.08 %. Al analizar coeficiente de correlación de Pearson entre el riesgo cardiovascular y estilo de vida, los valores no fueron significativos. Se concluye que no hay relación entre el riesgo cardiovascular y estilo de vida en personas con diabetes mellitus tipo 2.

Huamán Macha V, Herrera Pandal A, et al. (10) El siguiente es un estudio de tipo cohorte y retrospectivo, que tiene como objetivo hallar la relación entre la mortalidad y la diabetes mellitus tipo 2, en los adultos mayores con enfermedad cardiovascular. Los adultos mayores con diabetes mellitus tipo II presentaron un 10% más de mortalidad que los pacientes sin diabetes mellitus tipo II. El sexo masculino presentó una mayor frecuencia de mortalidad y a mayor número de comorbilidades se observó que la mortalidad aumentó. Los resultados indicaron que los pacientes adultos mayores que tienen diabetes mellitus tipo 2 comparado a los pacientes sin diabetes, presentan una mortalidad mayor del 10%. El sexo masculino estuvo asociado a mayor mortalidad y la misma aumentaba a mayor número de comorbilidades. Se concluyó que la diabetes es un factor de riesgo para los pacientes adultos mayores que tienen enfermedad cardiovascular.

Mayta Calderón JC, Morales Moreno AM, Cárdenas Rojas AD, et al. (11) Estudio descriptivo, observacional, transversal. Cuyo objetivo fue determinar el riesgo cardiovascular y edad vascular según el score de Framingham en los pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Se encuestó a 238 pacientes hospitalizados en los que se encontró que el mayor porcentaje de la población de estudio presentó mediano y

alto riesgo, siendo el factor más prevalente la diabetes y la mayoría hombres. Se concluyó que la población estudiada tuvo mediano y alto riesgo.

2.1.3. Regionales

Sevillano Campaña ÁFN. (12) Realiza un estudio retrospectivo, básico, descriptivo, casos y controles, que busca determinar factores de riesgo que están relacionados a pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se encontró que en los no modificables fue el antecedente familiar de diabetes. En los factores modificables se encontró la enfermedad cardiovascular, hábitos alimentarios, sedentarismo y obesidad e hipertensión arterial.

González Ayasta JE (13). Es un estudio descriptivo retrospectivo analítico tipo casos y controles. Cuyo objetivo fue hallar factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Para el cual se aplica una encuesta modificada Findrisk, en una muestra de 31 pacientes y 31 controles. El antecedente familiar de diabetes con un OR: 48.27, sedentarismo OR: 31.76, acantosis nigricans OR: 31.76, hipertensión arterial OR: 4.29, obesidad OR: 2.55. Se concluyó que son varios los factores de riesgo para diabetes mellitus tipo II, de los cuales los modificables son prevenibles.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Diabetes Mellitus Tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2), es una enfermedad crónica que inicia con hiperglucemia, luego los órganos no responden a la insulina, haciéndolos incapaces de la absorción de glucosa lo que se denomina resistencia a la insulina y posteriormente se altera la secreción de insulina (14).

Esta enfermedad se asocia a otros factores de riesgo como hipertensión arterial, aumento de lipoproteína de baja densidad (LDL), disminución de lipoproteína de alta densidad

(HDL) y un elevado riesgo cardiovascular. La causa exacta se desconoce, pero se sabe que hay una contribución genética y el desarrollo de los factores antes mencionados. El mejor predictor para el desarrollo de esta enfermedad es la resistencia a la insulina, siendo la obesidad la que predispone en gran grado a esta (14).

La hiperglucemia es característica de la diabetes mellitus tipo 2, los síntomas que causa son polifagia, polidipsia, poliuria, pérdida de peso y visión borrosa. La hiperglucemia aguda puede causar complicaciones como la cetoacidosis y el coma hiperosmolar. En cambio, la hiperglucemia crónica, causa daños a largo plazo en los órganos, afecta la retina, riñón, nervios periféricos etc. La hiperglucemia crónica hace susceptible a los pacientes a sufrir infecciones, úlceras en el pie que pueden conllevar a amputación. Los pacientes con diabetes mellitus tienen una predisposición de sufrir enfermedades cerebrovasculares, enfermedad arterial periférica y enfermedad arteriosclerótica cardiovascular (14).

Para realizar el diagnóstico de diabetes mellitus se hace uso de la glucemia plasmática, tolerancia oral de glucosa (TOG) y la hemoglobina glicosilada (Hb A1c). Valor de glucemia plasmática igual o superior a 126 mg/dl, glucosa igual o superior a 200 mg/dl a las 2 horas de una TOG o una Hb A1c igual o mayor de 6,5%. Un valor de la glucosa igual o superior a 200 mg/dl en cualquier momento asociado a los síntomas antes mencionados (15).

2.2.2. Riesgo cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2

El riesgo cardiovascular es la posibilidad de presentar una enfermedad cardiovascular en algún momento de la vida, el lapso de tiempo utilizado puede ser 10 años que es lo más habitual, 20 años o toda la vida. Las enfermedades que se estudian son las

cerebrovasculares, las cardioisquémicas, como angina de pecho o infarto agudo de miocardio (16).

Los pacientes diabéticos presentan una mayor morbimortalidad que los pacientes no diabéticos, esto frente a un mismo número de factores de riesgo cardiovascular y controlar todos estos factores de riesgo reduce las complicaciones de la diabetes (17).

Si bien la población diabética tiene mayor riesgo cardiovascular que la población en general, este a su vez es menor en pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica. Dentro de los factores de riesgo cardiovascular el principal es el colesterol especialmente para cardiopatía isquémica, lo cual ha sido demostrado en estudios epidemiológicos y de investigación clínica. Es por eso que la disminución del colesterol disminuye la mortalidad y los eventos coronarios, por lo que se recomienda iniciar estatinas hasta alcanzar un colesterol LDL < 70 mg/dl. Las complicaciones clínicas también dependen de los niveles basales de HbA1c ya que se estima que por cada 1 % de incremento en la HbA1c, el riesgo cardiovascular se incrementa 18% (18).

- **Edad**

El riesgo de tener un accidente cerebrovascular aumenta con la edad, y este riesgo se duplica cada 10 años a partir de los 55 años, por lo que a medida que una persona envejece aumenta el riesgo (19).

- **Sexo**

En la revista UptoDate nos mencionan que el aumento del riesgo de cardiopatía coronaria es mayor en el sexo femenino que en el masculino, en los pacientes con diabetes mellitus. En un metanálisis de aproximadamente 450.000 personas con diabetes mellitus tipo II, el riesgo fue de 3.5 en el sexo femenino y 2.1 en el masculino, de sufrir cardiopatía coronaria. El exceso de riesgo se debe, al menos en parte, a que la diabetes suele ir

acompañada de otros factores de riesgo cardiovascular en las mujeres (1). Siendo más específicos la diabetes incrementa el riesgo de accidente cerebrovascular en los pacientes adultos jóvenes y mayormente en el sexo femenino (20).

- **Tabaquismo**

Los pacientes que consumen tabaco, presentan más riesgo de que progresen las complicaciones de la diabetes, debido a esto el abandono del tabaco es eficaz en estos pacientes (17).

Asimismo, el tabaquismo tanto en pacientes diabéticos como en los no diabéticos, aumenta la morbilidad y mortalidad cardiovascular, esto sumado a los otros factores de riesgo aumenta la probabilidad de enfermedades cardiovasculares. Este aumento del riesgo se reduce gradualmente al dejar de fumar(2).

- **Obesidad**

La obesidad es un factor que incrementa el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes. Esto sumado a otros factores de riesgo como la hipertensión arterial, dislipidemia etc. En pacientes con obesidad hay un incremento de accidentes cerebrovasculares, riesgo coronario y mortalidad. La disminución del peso en un 10% del valor inicial, causa que la incidencia disminuya en un 58% en los pacientes con diabetes. Por eso se recomienda el ejercicio físico diario aproximadamente 30 minutos, restricción de carbohidratos y fármacos hipoglucemiantes como la Metformina que contribuyen a la pérdida de peso (17).

- **Dislipidemia**

En los pacientes con diabetes es característico que haya un aumento de los triglicéridos y de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) y disminución de las lipoproteínas de alta

densidad (HDL). La hipertrigliceridemia en la dislipidemia más frecuente en estos pacientes (21).

En los pacientes diabéticos el LDL debe estar por debajo de 100 mg/dl y en los que además tengan enfermedad cardiovascular debe ser menor de 70 mg/dl. En caso de dislipidemia se recomienda el ejercicio físico, la dieta hipocalórica y el aumento de LDL. El mejor tratamiento son las estatinas, no solo disminuyen el LDL, sino también se sabe que disminuye el riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus (21).

- **Hipertensión arterial**

Se propone un objetivo en la presión arterial en los pacientes diabéticos que es $< 130/80$ mmHg para disminuir el riesgo de enfermedad coronaria, ya que este es mayor en pacientes diabético que en los no diabéticos (4).

El tratamiento de la hipertensión arterial, así como el de la diabetes reduce las complicaciones clínicas, la morbilidad y mortalidad cardiovascular, relacionadas con la hiperglucemia y la presión arterial (4).

2.2.3. Métodos para calcular el riesgo cardiovascular

Para calcular el método cardiovascular se consideran 2 métodos: cualitativos y cuantitativos. Los cualitativos son la adición de los factores de riesgo, se clasifican el riesgo en leve moderado, alto y muy alto. En cambio, los cuantitativos predicen la probabilidad del riesgo de un evento cardiovascular en un tiempo determinado. El cálculo se hace a través de tablas de riesgo cardiovascular o programas informáticos. Son una herramienta de utilidad para el personal médico, al momento de la toma de decisiones (22).

- **ASCVD Risk Estimator plus – American College of Cardiology**

Esta calculadora es un método cuantitativo publicado en asociación por el Colegio Americano de Cardiología (ACC) y la American Heart Association (AHA), como herramienta útil para el personal médico, permite estimar el riesgo cardiovascular a 10 años y de por vida. Para estimar se requiere datos como la edad, sexo, presión arterial, colesterol, diabetes mellitus, tabaquismo, tratamiento con estatinas, aspirinas y estatinas. La asociación americana de diabetes (ADA) recomienda el uso de esta calculadora en los pacientes con diabetes.

Para uso óptimo:

- Calcular el riesgo ASCVD de 10 años del paciente en una visita inicial para establecer un punto de referencia (23).
- Pronosticar el impacto potencial de diferentes intervenciones sobre el riesgo del paciente (23).
- Reevaluar el riesgo de ASCVD en las visitas de seguimiento. El riesgo de seguimiento incorpora cambios en los niveles de factor de riesgo a lo largo del tiempo y requiere valores iniciales y de seguimiento (23).
- Usar la información anterior para ayudar con las discusiones entre médicos y pacientes sobre el riesgo y las intervenciones para reducir el riesgo (23).

2.2.4. Accidente Cerebrovascular

La incidencia de accidente cerebrovascular en pacientes con diabetes tipo 2 es de dos a cuatro veces superior a la de personas sin diabetes. El antecedente de diabetes se ha relacionado también con un peor pronóstico en los pacientes que sufren un accidente cerebrovascular y con un mayor riesgo de recurrencia (20).

La enfermedad cerebrovascular se caracteriza por la presencia de signos clínicos neurológicos que permanecen más de 24 horas y cuya causa es de origen vascular. Se subdivide en isquémico y hemorrágico (24).

- **Isquemia cerebral**

El 80% de los infartos isquémicos se producen por oclusión arteriosclerótica de grandes y pequeñas arterias, debido a hipertensión, diabetes, tabaquismo o dislipidemia (24).

Estudios epidemiológicos han encontrado que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen mayor probabilidad de causar un que ictus isquémico a diferencia de un ictus hemorrágico (20).

- **Hemorragia intracerebral**

Representa 10-15% de toda la EVC, y según su localización puede ser intraparenquimatosa o intraventricular. La hemorragia intraparenquimatosa se define como la extravasación de sangre dentro del parénquima, en el 85% de los casos es primaria, secundaria a hipertensión arterial crónica o por angiopatía amiloidea (24).

2.2.5. Infarto Agudo de Miocardio

Los pacientes con diabetes presentan una mayor prevalencia de sufrir cardiopatía isquémica, y al presentar un infarto agudo de miocardio, la evolución de la enfermedad presenta más complicaciones y por tanto mayor mortalidad. La hiperglucemia se asocia a una mayor mortalidad y complicaciones en pacientes hospitalizados, ya sea que tengan diabetes o no. En comparación con la diabetes mellitus tipo 1, la diabetes mellitus tipo 2 suele causar IAM tardíos es decir en pacientes >60 años.

Un 70% de los pacientes con diabetes mellitus, fallecen a causa de una cardiopatía isquémica y el infarto de miocardio presenta un riesgo relativo 50% más en el sexo

masculino con diabetes y un 150% más en el sexo femenino con diabetes, en comparación con la población sin diabetes (25).

2.2.6. Enfermedad Arterial periférica

La diabetes mellitus es un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad arterial periférica y su diagnóstico indica la presencia de una arterioesclerosis sistémica. La prevalencia de la EAP aumenta progresivamente con la edad (26).

El aumento de la hemoglobina glicosilada en 1% está asociado al aumento del riesgo de la enfermedad arterial periférica hasta en un 25%, esto sumado al daño en vasos distales, microangiopatía y la neuropatía, causa una mala respuesta frente a infecciones y un trastorno de la cicatrización, condicionan un riesgo de amputación hasta 10 veces superior al de los pacientes no diabéticos (27).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Diabetes Mellitus: La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica de etiología múltiple caracterizada por concentraciones elevadas de glucosa en la sangre de manera persistente o crónica, esto se puede deber defecto en la producción de insulina, a una resistencia a la acción de ella para utilizar la glucosa, a un aumento en la producción de glucosa o a una combinación de estas causas (14).

Riesgo Cardiovascular: Se refiere a la posibilidad de sufrir un evento cardiovascular en un plazo determinado que puede ser 10 o 20 años. Para calcularlo, se consideran los factores de riesgo, las complicaciones cerebrovasculares o cardioisquémicas, como el infarto agudo de miocardio o la angina de pecho (16).

Accidente cerebrovascular: La enfermedad vascular cerebral es un síndrome clínico caracterizado por el rápido desarrollo de signos neurológicos focales, que persisten por más de 24 h, sin otra causa aparente que el origen vascular (24).

Infarto Miocardio Agudo: Es la necrosis de las células del miocardio como consecuencia de una isquemia prolongada producida por la reducción súbita de la irrigación sanguínea coronaria, a causa de la aparición de una trombosis aguda, inducida por la rotura o la erosión de una placa aterosclerótica, con o sin vasoconstricción concomitante, que produce una reducción súbita y crítica del flujo sanguíneo (28).

Enfermedad Arterial Periférica:

Cuadro clínico agudo o crónico, que se debe a una enfermedad arterial obliterante, asociada a una enfermedad arteriosclerótica que causa disminución del flujo sanguíneo en las extremidades, predominantemente en los miembros inferiores (27).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	INDICADOR	INSTRUMENTO	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	CATEGORÍA
Riesgo Cardiovascular	El concepto de «riesgo cardiovascular» se refiere a la probabilidad de sufrir una enfermedad cerebrovascular en un plazo determinado (16).	Estimación de riesgo cardiovascular en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital ESSALUD – Cajamarca, servicio de medicina durante el año 2020.	<ul style="list-style-type: none"> - < 5% - 5% - 7.4% - 7.5% - 19.9% - $\geq 20\%$ 	Calculadora ASCVD Risk Estimator plus – American College of Cardiology (ANEXO 01)	Ordinal	Cuantitativa continua	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo bajo - Riesgo limítrofe - Riesgo intermedio - Riesgo elevado

3.2. TIPO DE ESTUDIO

- **Observacional:** Porque no habrá intervención por parte del investigador, para el caso del estudio lectura de historias clínicas.
- **Descriptiva:** Porque nos permite evaluar el riesgo Cardiovascular en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2, del servicio de medicina del Hospital de EsSalud – Cajamarca, durante el año 2020.
- **Corte Transversal:** Porque se va realizar en un determinado tiempo de ocurrencia de los hechos, para el caso del estudio entre los meses de enero de 2021 a marzo del 2022.

3.3. POBLACIÓN

Todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital ESSALUD – Cajamarca.

3.4. MUESTRA

Todos los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Hospital ESSALUD – Cajamarca, durante el año 2020, atendido por el servicio de medicina y que cumplan con los criterios de inclusión.

3.4.1. Criterio de inclusión

- Pacientes con edad mayor o igual de 40 años y menor o igual de 79 años.

3.4.2. Criterio de exclusión

- Pacientes que no cuenten con Historia Clínica completa (presión arterial, colesterol total HDL y LDL).
- Pacientes con enfermedad cardiovascular aterosclerótica.

3.5.TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recopiló los datos de las siguientes fuentes:

- Se revisaron las Historias Clínicas de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II durante el año 2020, previo permiso del hospital EsSalud de Cajamarca.
- Se revisaron los Reportes de bioquímica Sanguínea, Presión arterial y datos de filiación.
- Los datos se registraron en las fichas de datos (ANEXO 02). Los datos considerados fueron: sexo, edad, raza, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, Colesterol total, HDL colesterol, LDL colesterol, diabetes, tabaquismo (actual, antecedente y nunca), hipertensión en tratamiento, Tratamiento con estatinas y Tratamiento con aspirina. Para adquirir el antecedente de tabaquismo, se comunicó vía telefónica con los pacientes.
- Se aplicó la Calculadora **ASCVD Risk Estimator plus– American College of Cardiology (Anexo 01)** con el fin de estimar el riesgo cardiovascular a 10 años y categorizarlos en riesgo bajo (<5%), riesgo limítrofe (5% - 7.4%), riesgo intermedio (7.5% - 19.9%) y riesgo elevado ($\geq 20\%$) (23).

3.6.PROCESAMIENTO DE DATOS

Con la información obtenida se procedió a crear una base de datos, en la que se empleó la hoja de cálculo de Excel 2016 con su complemento analítico y el paquete estadístico SPSSv.22.0. Se obtiene el análisis de frecuencias y tablas. Para una mayor comprensión en los resultados, se expresa el análisis en frecuencia y porcentajes. Para estimar el riesgo cardiovascular se hace uso de la calculadora **ASCVD Risk Estimator plus – American**

College of Cardiology (Anexo 01), método cuantitativo, publicado conjuntamente por el Colegio Americano de Cardiología (ACC) y la American Heart Association (AHA)

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Se obtuvo una población de 1902 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, de los cuales 1833 pacientes fueron atendidos en el servicio de medicina, dentro de ellas las especialidades medicina interna, nefrología, endocrinología, neurología, geriatría y medicina general. De esta muestra se excluyeron 1669 historias clínicas según los criterios de exclusión y al no cumplir los criterios de inclusión. Se obtiene una muestra final de 164 pacientes, que al ser menor que el obtenido por la fórmula del muestreo aleatorio, se considera el uso del muestreo por conveniencia. Por lo tanto, se aplica a 164 pacientes la calculadora ASCVD Risk Estimator plus – American College of Cardiology (Anexo 01), para obtener el riesgo cardiovascular a 10 años.

TABLA N° 01: Estimación de Riesgo cardiovascular en pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

	n	%
Riesgo Bajo < 5%	33	20%
Riesgo Limítrofe 5 - 7.4%	21	13%
Riesgo Intermedio 7.5 - 19.9%	57	35%
Riesgo Elevado > 20%	53	32%
Total	164	100%

Fuente: Hospital EsSalud Cajamarca

Instrumento: Calculadora ASCVD Estimate Risk –American College Cardiology

TABLA N° 02: Factor de riesgo cardiovascular más frecuente en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

Factor de Riesgo cardiovascular		Pacientes con Diabetes Mellitus			
		t	%		
Edad	<i>40-59</i>	79	48%		
	<i>60-79</i>	85	52%		
	Total	164	100%		
Sexo	<i>Femenino</i>	87	53%		
	<i>Masculino</i>	77	47%		
	Total	164	100%		
Tabaquismo	<i>Actual</i>	5	3%		
	<i>Anterior</i>	19	12%		
	<i>Nunca</i>	140	85%		
	Total	164	100%		
Colesterol	<i>LDL</i>	<i><100</i>	48	29%	
		<i>≥ 100</i>	116	71%	
		Total	164	100%	
	<i>HDL</i>	<i>Masculino</i>	<i><40</i>	28	17%
			<i>≥ 40</i>	49	30%
<i>Femenino</i>		<i><50</i>	58	35%	
		<i>≥ 50</i>	29	18%	
Total	164	100%			
Hipertensión Arterial	<i>Si</i>	88	54%		
	<i>No</i>	76	46%		
	total	164	100%		

Fuente: Historias Clínicas del Hospital EsSalud de Cajamarca

Los factores de riesgo necesarios para hacer el uso de la calculadora ASCVD Estimate Risk - American College Cardiology, fueron los siguientes: Edad, Sexo, Tabaquismo, Colesterol total, HDL, LDL e hipertensión arterial.

TABLA N° 03: Frecuencia de los factores edad, sexo, tabaquismo, colesterol LDL, colesterol HDL e hipertensión arterial en relación al riesgo cardiovascular elevado en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

Factores	Riesgo cardiovascular elevado		TOTAL				
	n	%	t	%			
Edad (años)	<i>40-59</i>	1	0.6%	79	48%		
	<i>60-79</i>	52	31.4%	85	52%		
	<i>total</i>	53	32%	164	100%		
Sexo	<i>Femenino</i>	17	10%	87	53%		
	<i>Masculino</i>	36	22%	77	47%		
	<i>total</i>	53	32%	164	100%		
Tabaquismo	<i>Actual</i>	3	2%	5	3%		
	<i>Anterior</i>	8	5%	19	12%		
	<i>Nunca</i>	42	26%	140	85%		
	<i>total</i>	53	32%	164	100%		
Colesterol (mg/dl)	<i>LDL</i>	<i><100</i>	18	11%	48	29%	
		<i>≥ 100</i>	35	21%	116	71%	
		<i>total</i>	53	32%	164	100%	
	<i>HDL</i>	<i>Masculino</i>	<i><40</i>	14	8.50%	28	17%
			<i>≥ 40</i>	22	13.30%	49	30%
		<i>Femenino</i>	<i><50</i>	8	4.80%	58	35%
			<i>≥ 50</i>	9	5.40%	29	18%
<i>total</i>	53	32%	164	100%			
Hipertensión Arterial (mmHg)	<i>Si</i>	38	23%	88	54%		
	<i>No</i>	15	9%	76	46%		
	<i>total</i>	53	32%	164	100%		

Fuente: Historias clínicas del hospital EsSalud Cajamarca

TABLA N° 04: Comparación del factor sexo en relación al riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo II en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020

	Sexo						
	<i>Femenino</i>		<i>Masculino</i>		<i>t</i>	<i>%</i>	
Riesgo Cardiovascular	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>			
Riesgo Bajo 5%	<	25	15%	8	5%	33	20%
Riesgo Limítrofe 5 - 7.4%		16	10%	5	3%	21	13%
Riesgo Intermedio 7.5 - 19.9%		29	18%	28	17%	57	35%
Riesgo Elevado > 20%		17	10%	36	22%	53	32%
Total		87	53%	77	47%	164	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital EsSalud Cajamarca

TABLA N° 05: Frecuencia de pacientes con tratamiento para hipertensión en relación al riesgo cardiovascular elevado en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

	<i>HTA con Tratamiento</i>			
	Riesgo Cardiovascular Elevado (>20%)			
Presión Arterial (mmHg)	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>t</i>	<i>%</i>
< 130/80	10	11%	37	42%
≥ 130/80	28	32%	51	58%
Total	38	43%	88	100%
	<i>HTA sin Tratamiento</i>			
Total	0	0	0	0

Fuente: Historias clínicas del hospital EsSalud de Cajamarca

TABLA N° 06: Frecuencia de pacientes que reciben tratamiento con estatinas en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II en el Hospital EsSalud – Cajamarca en el servicio de medicina durante el año 2020.

	Tratamiento con estatinas				<i>t</i>	<i>%</i>
	<i>si</i>		<i>no</i>			
Colesterol LDL (mg/dl)	<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>		
< 100	20	12%	28	17%	48	29%
≥ 100	57	35%	59	36%	116	71%
Total	77	47%	87	53%	164	100%

Fuente: Historias clínicas del Hospital EsSalud Cajamarca

4.2. DISCUSIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, no transmisible, que en los últimos años se ha convertido en una enfermedad social y que a su vez se asocia a otras comorbilidades. En el año 2017 la DIRESA reporta un total de 18 mil 519 personas mayores de 18 años que padecen de diabetes mellitus tipo 2 en la región Cajamarca.

Este estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal, realizado en el Hospital EsSalud de Cajamarca, tiene como objetivo principal estimar el riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Esto debido a que la Diabetes Mellitus causa un aumento de cambios ateroscleróticos en el lecho vascular, por tanto estos pacientes son más propenso a enfermedades cardiovasculares a diferencia de los no diabéticos (8).

Como herramienta para estimar el riesgo cardiovascular, se hace uso de la calculadora ASCVD Estimate Risk – American College Cardiology, el cual es un método cuantitativo, que fue publicado conjuntamente por “American College of Cardiology” y “American Heart

Association”. Asimismo, la asociación americana de diabetes (ADA) la recomienda como una herramienta útil para estimar el riesgo a 10 años en pacientes con diabetes (29). El algoritmo de evaluación de riesgo a 10 años se basa en las nuevas “Ecuaciones de Riesgo de Cohortes Agrupadas” de las guías de práctica del colegio americano de cardiología.

En un estudio de comparación de puntajes de riesgo para predecir aterosclerosis, en las que se compara Framingham, Regicor y ASCVD Risk Estimator, obteniéndose que este último es el más eficiente ya que clasificó un mayor porcentaje de pacientes a la categoría de riesgo elevado (30).

Para el estudio se captaron 164 pacientes con diabetes mellitus tipo II que contaban con exámenes de laboratorio completos, a los cuales se le aplica la calculadora ASCVD Estimate Risk – American College Cardiology, para estimar el riesgo cardiovascular. En los resultados se obtiene que los pacientes con diabetes mellitus tipo II en un 35% (n:57), tienen un riesgo intermedio, seguido de un 32% (n:53) de riesgo elevado de sufrir una enfermedad cardiovascular dentro de 10 años (TABLA N° 01). Un estudio del año 2017, publicado por Dizdarevic-Bostandzic, obtuvo que pacientes con diabetes mellitus mal controlada presentaban un 40.4% de riesgo muy alto. Tanto este estudio, como el nuestro asocian a los pacientes con diabetes a un mayor riesgo (5). Al igual que el estudio de Vicente Sánchez y colaboradores quienes concluyen que en un 28.3% del total, se estimó un riesgo cardiovascular de alto a muy alto en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (8). A diferencia del estudio realizado por Zamora-Fung y colaboradores, el cual obtuvo que un 25.3% de los pacientes con DM II, tenían un riesgo leve, seguido de un 23% con riesgo bajo. El cual discrepa con la presente (6).

En el presente estudio, para estimar el riesgo cardiovascular, se recopilaron los siguientes factores de riesgo: edad, sexo, tabaquismo, colesterol (LDL, HDL y total) e hipertensión arterial. De los cuales se encontró que el factor más predominante en los pacientes con diabetes mellitus tipo II fue el LDL \geq 100, encontrándose en un 71% del total (TABLA N° 02). Esta prevalencia de LDL \geq 100, se explica ya que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, presentan un patrón lipídico característico, como el aumento de triglicérido, disminución de HDL y aumento de LDL (21). Nuestro estudio discrepa con el estudio de Zamora Fung et al, en el cual, el factor predominante fue la hipertensión arterial, en un 67.82% seguido de la dislipidemia en un 39.08% (6). Vicente Sánchez y colaboradores presentan que la hipertensión arterial predomina en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2(8).

La frecuencia de los factores de riesgo, en los pacientes con diabetes mellitus tipo II con un riesgo cardiovascular elevado, se encuentran resumidos en la TABLA N°03. En la misma se evidencia que el rango de edad de 60-79 años, se encuentra en un 31.4% (n:52) del total a diferencia del rango de edad de 40-59 años, el cual se encuentra en 0.6% (n:1) del total. Es decir que, de los 53 pacientes con riesgo elevado, 52 se encuentran entre el rango de edad de 60-79 años. Esto se debe a que, a medida que la edad aumenta, también lo hace el riesgo de tener un accidente cerebrovascular, y este riesgo se duplica cada 10 años a partir de los 55 años (19).

El tabaquismo tanto en pacientes diabético como en los no diabéticos, aumenta la morbilidad y mortalidad cardiovascular, ya que el monóxido de carbono de los cigarros altera el sistema cardiovascular (19). En la TABLA N°03, los pacientes con antecedente de tabaquismo representan 12% (n:19), de los cuales un 5% (n:8), tienen un riesgo cardiovascular elevado.

Los pacientes con tabaquismo actual, representan el 3% (n:5) de los pacientes con diabetes mellitus, de estos un 2% (n:3) tienen un riesgo cardiovascular elevado. Si bien la cantidad de pacientes que continúan fumando, no es muy alta, se puede evidenciar que la mayoría de estos tienen riesgo elevado. Lo anteriormente mencionado se relaciona con un estudio de búsquedas bibliográfica hasta abril de 2011 en MEDLINE y EMBASE, donde concluyen que fumar amplificó el riesgo de mortalidad y el tamaño del efecto para enfermedades coronarias, pareció ser mayor que otros eventos en pacientes diabéticos (31).

En la comparación del sexo respecto al riesgo cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus tipo II (TABLA N°04), se obtuvo en riesgo bajo F: 15%(n:25) y M: 5%(n:8) y riesgo limítrofe F: 10% (n:16) y M: 3% (n:5) predominando el sexo femenino. En el riesgo intermedio F:18% (n:29) y M: 17% (n:28), se observa un ligero predominio del sexo femenino. Sin embargo, en el Riesgo elevado F:10% (n:17) y M:22% (n:36) el sexo predominante fue el masculino. El resultado discrepa con un metanálisis de 37 estudios en el cual se concluye que el riesgo relativo de enfermedad coronaria mortal asociada con la diabetes es un 50% mayor en mujeres que en hombres. El exceso de riesgo coronario podría explicarse por perfiles de riesgo cardiovascular más adversos entre las mujeres con diabetes, combinado con posibles disparidades en el tratamiento a favor de los hombres (32).

En un estudio Prospectivo de Diabetes del Reino Unido (UKPDS) refieren que las complicaciones clínicas de la diabetes se asocian a la presión arterial sistólica (PAS), por eso una disminución de 10 mm Hg de la PAS se asoció a una disminución del 12% de riesgo de complicaciones, por lo que el riesgo más bajo se encuentra en pacientes con PAS < 120mmHg. He ahí la importancia del tratamiento de la hipertensión arterial (33).

La frecuencia de pacientes con tratamiento contra hipertensión arterial, en relación al riesgo cardiovascular en los pacientes diabéticos de EsSalud, se puede observar la TABLA N°05. Ahí se evidencia que todos los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial reciben tratamiento para el mismo en su totalidad, siendo 88 pacientes.

El objetivo de presión arterial (PA) en pacientes con diabetes mellitus tipo II es de una PA: 125 a 130 / <80 mmHg (utilizando mediciones de rutina en el consultorio) (34). Según lo mencionado, en la TABLA N°05 encontramos que de los 88 pacientes con HTA un 58% (n:51) presentan una PA \geq 130/80, por encima del objetivo de PA de pacientes con diabetes.

La asociación americana de diabetes (2022) recomienda que pacientes con diabetes e hipertensión asociado a un mayor riesgo cardiovascular (riesgo a 10 años \geq 15%), tienen de objetivo una presión arterial < 130/80 mmHg (29). Respecto a los resultados en la TABLA N°05, de un total de 88 pacientes con HTA, un 43% (n:38), tienen un riesgo cardiovascular elevado, según lo mencionado anteriormente por la ADA, en nuestros resultados se evidencia un 32% (n:28) de pacientes que están por encima del objetivo de presión arterial \geq 130/80 en pacientes con riesgo cardiovascular elevado.

El objetivo principal en la dislipidemia es la reducción de LDL (21). El valor de LDL debe ser < 100 mg/dl en pacientes diabéticos sin enfermedad cardiovascular y un LDL < 70 mg/dl en pacientes portadores de enfermedad cardiovascular o con alto riesgo cardiovascular (21). Para lograr la disminución de LDL y la cardioprotección, las estatinas son los fármacos de elección (29). Un estudio tipo metanálisis se demostró una reducción del 9% en la morbilidad y un 13% en mortalidad vascular por cada 39mg/dl de disminución del LDL (35).

En la TABLA N°06 se demuestra la frecuencia de pacientes que reciben tratamiento con estatinas. En la cual se observa que un 71% (n:116) de los pacientes con Diabetes Mellitus presentan LDL \geq 100 mg/dl, siendo el valor mayor al objetivo de LDL en estos pacientes. De los cuales un 35% (n:57), reciben tratamiento con estatinas y un 36% (n:59) que no lo reciben. Cincuenta y nueve pacientes con LDL \geq 100 mg/dl requieren inicio de tratamiento con estatinas para así disminuir el riesgo a futuro. Un 29% (n:48) de los pacientes con diabetes mellitus tenían un LDL $<$ 100mg/dl, los cuales se encontraban dentro de valores normales de LDL en pacientes con diabetes.

Se espera que este estudio concientice al personal médico de la importancia de estimar el riesgo cardiovascular en la primera consulta, una vez diagnosticada la diabetes mellitus. Ya que el riesgo cardiovascular no solo nos proyecta a una posible enfermedad cardiovascular a 10 años, si no también nos permite establecer un plan de trabajo según en el riesgo que se encuentre.

V. CONCLUSIONES

1. El riesgo cardiovascular intermedio (7.5% - 19.9%) predominó en un 35% en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
2. La dislipidemia y la hipertensión arterial fueron los factores de riesgo más prevalente en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
3. La edad entre 60-79 años seguido de la hipertensión arterial, fueron los factores más frecuentes en pacientes con riesgo cardiovascular elevado y diabetes mellitus tipo 2.
4. El sexo masculino comparado al femenino, prevaleció en los pacientes con riesgo cardiovascular elevado y diabetes mellitus tipo 2.
5. El 58% de los pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial presentan una hipertensión arterial no controlada a pesar del tratamiento.
6. Un 36% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 presentan un LDL \geq 100 mg/dl y no reciben tratamiento con estatinas.

VI. RECOMENDACIONES

1. Concientizar en el personal médico, la importancia de la estimación de riesgo cardiovascular, en pacientes con reciente diagnóstico de diabetes.
2. Control de diabetes mellitus tipo 2, solicitar exámenes de laboratorio y seguimiento de resultados, para un tratamiento oportuno.
3. Optimizar el tratamiento de hipertensión arterial y dislipidemia en los pacientes con diabetes mellitus tipo II.
4. Mejorar el registro de información como peso, talla, índice de masa corporal, presión arterial y antecedentes en las historias clínicas.
5. Ampliar estudio sobre riesgo cardiovascular en pacientes con enfermedades crónicas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Risk factors for type 2 diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. [citado 17 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus?search=factores%20de%20riesgo%20de%20diabetes%20mellitus%20&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
2. Prevalence of and risk factors for coronary heart disease in patients with diabetes mellitus - UpToDate [Internet]. [citado 17 de octubre de 2021]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/prevalence-of-and-risk-factors-for-coronary-heart-disease-in-patients-with-diabetes-mellitus?search=prevalence%20y%20factores%20de%20riesgo%20de%20enfermedad%20coronaria%20en%20patients%20con%20diabetes%20mellitus&source=search_result&selectedTitle=8~150&usage_type=default&display_rank=8
3. Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular risk factors: the Framingham study. *Circulation*. enero de 1979;59(1):8-13.
4. Medina-Verástegui LA, Camacho-Sánchez JE, Ixhuatl-Tello O. Riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus 2. *Med Int Mex*. 2014;30(3):270-5.
5. Dizdarevic-Bostandzic A, Begovic E, Burekovic A, Velija-Asimi Z, Godinjak A, Karlovic V. Cardiovascular Risk Factors in Patients with Poorly Controlled Diabetes Mellitus. *Med Arch*. febrero de 2018;72(1):13-6.
6. Zamora-Fung R, Blanc-Márquez A, García-Gázquez JJ, Borrego-Moreno Y, Fundora-Gonzales C. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un consultorio médico. 2008;9.
7. Garza-López EP, Silva-Ruiz R, Rodríguez-Pérez CV. Factores de riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consulta externa. *Salud pública Méx*. diciembre de 2017;59:604-5.
8. Vicente Sánchez B, Vicente Peña E, Costa Cruz M. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2: una explicación necesaria. *Revista Finlay*. septiembre de 2015;5(3):178-89.
9. Campos Muñoz JE. Estilo de vida y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Universidad Nacional de Trujillo [Internet]. 3 de enero de 2020 [citado 25 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/15463>
10. Huamán Macha V, Herrera Pandal A, Runzer-Colmenares FM, Parodi JF, Huamán Macha V, Herrera Pandal A, et al. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y la mortalidad en adultos mayores con enfermedad cardiovascular. *Horizonte Médico (Lima)* [Internet]. julio de 2020 [citado 25 de octubre de 2021];20(3). Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2020000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es

11. Mayta Calderón JC, Morales Moreno AM, Cárdenas Rojas AD, Mogollón Lavi JÁ, Armas Rodríguez V, Neyra Arismendiz L, et al. Determinación de riesgo cardiovascular y edad vascular según el score de Framingham en pacientes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Horizonte Médico (Lima)*. abril de 2015;15(2):26-34.
12. Sevillano Campaña ÁFN. Factores de riesgo asociados a la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos. Servicio de medicina. Hospital Regional de Cajamarca, 2015. Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2017 [citado 28 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1211>
13. Gonzales Ayasta JE. Factores de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 en beneficiarios del programa de pensión 65 en el Distrito de Cajamarca año 2017. Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2018 [citado 28 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/2212>
14. Díaz Naya L, Delgado Álvarez E. Diabetes mellitus. Criterios diagnósticos y clasificación. *Epidemiología. Etiopatogenia. Evaluación inicial del paciente con diabetes. Medicine*. 1 de septiembre de 2016;12(17):935-46.
15. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*. 16 de diciembre de 2021;45(Supplement_1):S17-38.
16. Alegría Ezquerro E, Alegría Barrero A, Alegría Barrero E. Estratificación del riesgo cardiovascular: importancia y aplicaciones. *Rev Esp Cardiol*. 1 de junio de 2012;12:8-11.
17. Domínguez MC, Fernández IP. Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2. *Archivos de medicina*. 2014;10(1):18.
18. Gil-Velázquez LE, Sil-Acosta MJ, Domínguez-Sánchez ER, Torres-Arreola L del P, Medina-Chávez JH. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2013;51(1):104-19.
19. Elsevier, Peñafiel ME. 9 factores de riesgo (modificables y no) de accidente cerebrovascular [Internet]. Elsevier Connect. [citado 31 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/factores-de-riesgo-ictus-accidente-cerebrovascular>
20. Tejada García J, Redondo Robles L. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en los pacientes con diabetes. *Av Diabetol*. 1 de diciembre de 2010;26(6):397-402.
21. Cuevas M. A, Alonso K R. DISLIPIDEMIA DIABÉTICA. *Rev Med Clin Condes*. 1 de marzo de 2016;27(2):152-9.

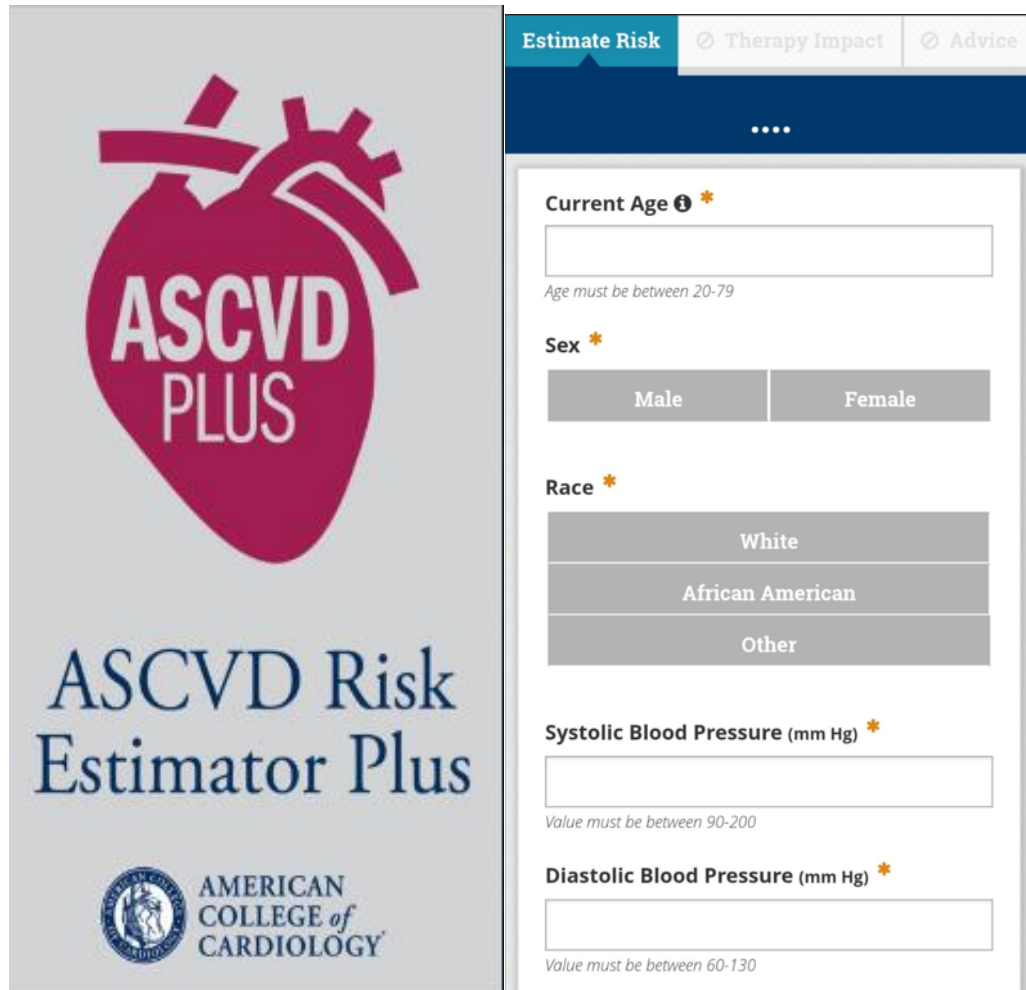
22. Vega Abascal J, Guimarães Mosqueda M, Vega Abascal L. Riesgo cardiovascular, una herramienta útil para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. marzo de 2011;27(1):91-7.
23. Lloyd-Jones DM, Braun LT, Ndumele CE, Smith SC, Sperling LS, Virani SS, et al. Use of Risk Assessment Tools to Guide Decision-Making in the Primary Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. *Journal of the American College of Cardiology*. junio de 2019;73(24):3153-67.
24. Arauz A, Ruíz-Franco A. Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. junio de 2012;55(3):11-21.
25. García Díaz F, Pérez Márquez M, Molina Gay J, Sánchez Olmedo JI, Frias Ochoa J, Pérez Alé M. El infarto de miocardio en el diabético: implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas en la era trombolítico-intervencionista. *Med Intensiva*. 1 de noviembre de 2001;25(8):311-20.
26. Aguilera Lagos R, Díaz López EJ, Colman Juárez BL, Carranza Pagoada RE, Padilla Meza JC, Cáceres Munguía GI, et al. Enfermedad arterial periférica y diabetes mellitus de tipo 2 en atención primaria. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascular [Internet]*. agosto de 2020 [citado 31 de octubre de 2021];21(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1682-00372020000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
27. Serrano Hernando FJ, Martín Conejero A. Enfermedad arterial periférica: aspectos fisiopatológicos, clínicos y terapéuticos. *Rev Esp Cardiol*. 1 de septiembre de 2007;60(9):969-82.
28. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal F, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica. *Revista Finlay*. junio de 2016;6(2):170-90.
29. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*. 16 de diciembre de 2021;45(Supplement_1):S144-74.
30. Comparación de puntajes de riesgo para predecir aterosclerosis subclínica – MEDICINA BUENOS AIRES [Internet]. [citado 26 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2019/volumen-79-ano-2019-no-5-indice/comparacion/>
31. Qin R, Chen T, Lou Q, Yu D. Excess risk of mortality and cardiovascular events associated with smoking among patients with diabetes: meta-analysis of observational prospective studies. *Int J Cardiol*. 31 de julio de 2013;167(2):342-50.
32. Huxley R, Barzi F, Woodward M. Excess risk of fatal coronary heart disease associated with diabetes in men and women: meta-analysis of 37 prospective cohort studies. *BMJ*. 14 de enero de 2006;332(7533):73-8.

33. Adler AI, Stratton IM, Neil HA, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA, et al. Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ*. 12 de agosto de 2000;321(7258):412-9.
34. Goal blood pressure in adults with hypertension - UpToDate [Internet]. [citado 13 de mayo de 2022]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/goal-blood-pressure-in-adults-with-hypertension?search=Goal%20blood%20pressure%20in%20adults%20with%20hypertension&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
35. Cholesterol Treatment Trialists' (CTT) Collaborators, Kearney PM, Blackwell L, Collins R, Keech A, Simes J, et al. Efficacy of cholesterol-lowering therapy in 18,686 people with diabetes in 14 randomised trials of statins: a meta-analysis. *Lancet*. 12 de enero de 2008;371(9607):117-25.

VIII. ANEXOS

Anexo 01: ASCVD Risk Estimator Plus - American College of Cardiology

<https://tools.acc.org/ascvd-risk-estimator-plus/#!/calculate/estimate/>



The screenshot displays the ASCVD Risk Estimator Plus tool interface. On the left, there is a large graphic of a heart with the text "ASCVD PLUS" and "ASCVD Risk Estimator Plus" below it, along with the American College of Cardiology logo. On the right, the tool's form is visible, featuring a navigation bar with "Estimate Risk" (selected), "Therapy Impact", and "Advice". The form includes the following fields and options:

- Current Age** (required): A text input field with a validation message: "Age must be between 20-79".
- Sex** (required): Radio buttons for "Male" and "Female".
- Race** (required): A dropdown menu with options "White", "African American", and "Other".
- Systolic Blood Pressure (mm Hg)** (required): A text input field with a validation message: "Value must be between 90-200".
- Diastolic Blood Pressure (mm Hg)** (required): A text input field with a validation message: "Value must be between 60-130".

Estimate Risk
Therapy Impact
Advice

Total Cholesterol (mg/dL) *

Value must be between 130 - 320

HDL Cholesterol (mg/dL) *

Value must be between 20 - 100

LDL Cholesterol (mg/dL) ⓘ

Value must be between 30-300

History of Diabetes? *

Yes
No

Smoker? ⓘ *

Current ⓘ
Former ⓘ
Never ⓘ

On Hypertension Treatment? *

Yes
No

On a Statin? ⓘ

Yes
No

On Aspirin Therapy? ⓘ

Yes
No

Do you want to refine current risk estimation using data from a previous visit? ⓘ

Yes
No

Determine Therapy Impact

View Advice

Estimate Risk
Therapy Impact
Advice

Determine Therapy Impact

View Advice

For more information about the inputs and calculations used in this app, see "Terms and Concepts" in the Resources tab below.

**10-year risk for ASCVD is categorized as:

- Low-risk (<5%)
- Borderline risk (5% to 7.4%)
- Intermediate risk (7.5% to 19.9%)
- High risk (≥20%)

★ Indicates a field required to calculate current 10-year ASCVD risk for patients age 40-79 or Lifetime risk for patients age 20-59. Risk will automatically calculate once these fields are populated.

ⓘ Indicates additional questions required to determine individualized patient advice for patients age 40-79. Answering these questions in addition to the indicated risk fields will activate the Therapy Impact and Advice tabs.

ASCVD Risk Estimator Plus

Resources
Terms
About
News

Anexo 02.

NÚMERO	N° HC	NOMBRE DEL PACIENTE	SEXO	EDAD	RAZA			PRESIÓN ARTERIAL	
					Blanca	Negra	Otros	Presión Sistólica	Presión Diastólica
			COLESTEROL (mg/dl)			FUMADOR		ANTECEDENTE DE DIABETES	
			HDL	LDL	TOTAL	SI	EX Fumador	NO	SI
RIESGO CARDIOVASCULAR %				TRATAMIENTO DE HIPERTENSIÓN		TRATAMIENTO CON ESTATINAS		TRATAMIENTO CON ASPIRINA	
			SI	NO	SI	NO	SI	NO	