



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN  
GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Actividad Física, Diabetes y Eventos Cardiovasculares en Pacientes  
de un Hospital Público de Ecuador, 2020-2021**

**AUTORA:**

Guerrero Rojas, Melisa Nicole (orcid.org/0000-0002-1066-1668)

**ASESORA:**

Dra. Dulanto Vargas, Julissa Amparo (orcid.org/0000-0003-4845-3853)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en Salud

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la Salud, Nutrición y Salud Alimentaria

**PIURA — PERÚ**

**2022**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios por guiarme y darme conocimiento, a mis padres por ser un pilar fundamental dentro de mi desarrollo académico y por estar siempre en cada paso.

**Agradecimiento:**

Agradezco principalmente a Dios por darme vida y paciencia para realizar la tesis, a mi tutora por apoyarme en todo momento y guiarme con sus excelentes conocimientos.

## Índice de contenidos

	<b>Pág.</b>
Carátula.....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento:.....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>14</b>
<b>III. METODOLOGÍA.....</b>	<b>21</b>
3. Tipo y diseño de investigación .....	21
3.1. Variable y Operalización.....	22
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis .....	23
3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	23
3.3. Procedimientos.....	24
3.4. Método de análisis de datos .....	24
<b>3.5. Aspectos éticos .....</b>	<b>25</b>
<b>IV. RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
<b>V. DISCUSION .....</b>	<b>42</b>
<b>VI. CONCLUSIONES .....</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>54</b>

## Índice de tablas

Tabla 1: Asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. ....	26
Tabla 2: Actividad física según datos demográficos en pacientes de un hospital público. ....	27
Tabla 3: Características de la diabetes según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. ....	33
Tabla 4: Eventos cardiovasculares según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. ....	37

## Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Esquema del tipo de investigación .....	21
Figura 2: Evaluación de la actividad física según datos demográficos en pacientes de pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021 .....	31
Figura 3: Características de la diabetes según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. ....	36
Figura 4: Eventos cardiovasculares según datos sociodemográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021 .....	41

## Resumen

El estudio tuvo como objetivo determinar la asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. Esta investigación fue de enfoque cuantitativo con finalidad básica y enlace comparativo su diseño fue observacional de tipo transversal, comparativo y retrospectivo. Se utilizó una muestra poblacional de 194 pacientes que fueron atendidos durante el periodo 2020-2021. Los datos fueron recolectados mediante las historias clínicas de los pacientes para evaluar la asociación que existía entre actividad física (duración, frecuencia e intensidad), diabetes (presencia de diabetes, tipo de diabetes) y eventos cardiovasculares (riesgo cardiovascular, presencia de eventos cardiovasculares y tipos de eventos cardiovasculares) y demás factores demográficos y clínicos. Se demostró que la variable de eventos cardiovasculares no presenta asociación significativa sobre las demás variables estudiadas. Asimismo se demostró que existen características demográficas y clínicas las cuales su prevalencia era del sexo femenino el cual realiza más actividad física. Se concluye que dentro del hospital público de Ecuador, la mayor parte de pacientes no realizaba actividad física y también que una gran parte de pacientes con diabetes y sin diabetes presentaron riesgos cardiovasculares.

### **Palabras clave:**

Actividad física

Diabetes

Eventos cardiovasculares

## **Abstract**

The study aimed to determine the association of physical activity, diabetes and cardiovascular events in patients of a public hospital in Ecuador, 2020-2021. This research had a quantitative approach with a basic purpose and a comparative link. Its design was observational, cross-sectional, comparative and retrospective. A population sample of 194 patients who were treated during the 2020-2021 period was used. Data were collected from the patients' medical records to assess the association between physical activity (duration, frequency and intensity), diabetes (presence of diabetes, type of diabetes) and cardiovascular events (cardiovascular risk, presence of cardiovascular events and types of cardiovascular events) and other demographic and clinical factors. It was shown that the cardiovascular events variable does not present a significant association with the other variables studied. Likewise, it was shown that there are demographic and clinical characteristics whose prevalence was of the female sex, which performs more physical activity. It is concluded that within the public hospital of Ecuador, most of the patients did not perform physical activity and also that a large part of patients with diabetes and without diabetes presented cardiovascular risks.

### **Keywords:**

Physical activity

Diabetes

Cardiovascular events

## I. INTRODUCCIÓN

La diabetes suele asociarse a enfermedades como sobrepeso, obesidad, hígado graso y triglicéridos.

«La diabetes tipo 1 es una enfermedad autoinmune crónica caracterizada por la deficiencia de insulina y la hiperglucemia resultante.» (Dimeglio et al., 2018)

Compeán-Ortiz et al., (2018) dijo antes que una persona manifieste DM2, está presenta una condición conocida como prediabetes y se caracteriza por valores elevados de glucosa, pero no son niveles aptos como para diagnosticar esta enfermedad.

Según Harreiter & Roden, (2019) la diabetes mellitus abarca una clasificación de complicaciones irregulares, que se relacionan a un aumento de la glucosa en sangre. Además, para tratar y diagnosticar se realiza exámenes bioquímicos como los de glucosa en ayunas, orales y hemoglobina A1c (HbA1c).

Su origen es diverso, pero se asocia con mayor frecuencia a un estilo de vida sedentario y una alimentación desordenada y desequilibrada como es el consumo de elevado de carbohidratos y azúcares (Ossa et al., 2018).

Con frecuencia los pacientes con diabetes tienen al menos una alteración, y los eventos cardiovasculares en efecto son las complicaciones principales causando un alto índice de mortalidad y morbilidad, este análisis muestra una visión actualizada de la epidemiología, así como otros factores intervinientes por ejemplo malos hábitos alimenticios (Zheng et al., 2018).

Se puede decir según estudios que las mujeres tienen una vida más activa que los hombres, pero estos porcentajes pueden cambiar cuando se encuentran en estado de gestación, el sedentarismo empieza a prevalecer en este grupo de mujeres por lo que es importante fomentar la actividad física en esta población aún más si presenta patologías como diabetes la cual puede desencadenar otras enfermedades agresivas (Córdova, s. f.) En efecto es importante mantener con secuencia los controles

necesarios para ver la ganancia de peso y que tipo de actividad física se puede y es recomendable realizar (Cordero Rodriguez et al., 2012)

La Federación Internacional de Diabetes en la actualidad estudia que los adultos el 9.3% tienen diabetes, una prevalencia de 463 millones de personas (Uyaguari-Matute et al., 2021). La actividad física también conocida como toda rotación del cuerpo producido por los músculos, en la actualidad las personas cada vez reincide en disminuir la actividad física en su vida diaria.

Una combinación adecuada de ejercicio físico y nutrición puede mejorar eficazmente la función e inmunidad del organismo. Tiene una reacción positiva y valor en el desarrollo saludable (Cai, 2022).

Lei et al., (2022) dice que el entrenamiento físico puede impulsar la función cardiopulmonar y la disposición de ejercicio en los pacientes de jóvenes y ancianos con enfermedad coronaria después de una PCI. La falta de actividad física cada día influye con más intensidad en el desarrollo de salud-enfermedad, porque es obvio que enfermedades como el infarto, está más relacionado con el estilo de vida de cada persona que con factores genéticos y fisiológicos, siendo el sedentarismo un alto riesgo (Morales et al., 2016).

El ejercicio de fuerza se considera favorable para el consumo máximo de oxígeno en los pacientes con diabetes intercediendo para evitar la aparición de enfermedades vasculares, pero si se habla de glucosa no existe gran diferencia entre el ejercicio de fuerza con el ejercicio aeróbico (Nery et al., 2017)

Durante la pandemia se observó un crecimiento del sedentarismo en la población sobre todo en los universitarios ya que fueron privados de su habitad y medio en el cual hacia que se motiven a realizar actividad física por salud o estética, el confinamiento produjo que permanezcan más tiempo sentados recibiendo clases y en otros caso haciendo teletrabajo (Romero-Blanco et al., 2020) Por tanto y demás en el regreso progresivo a la normalidad se debe activar el ejercicio como prevención de eventos cardiometabolicos (Leiva et al., 2017)

Los datos experimentales suscitan que varios procesos en pacientes con diabetes, y cada vez se reconoce más que estos pacientes presentan insuficiencia cardíaca independientemente de la existencia de arteriopatía coronaria o sus factores de riesgo asociados(Lehrke & Marx, 2017).

Muchos pacientes con DM no tienen un alto riesgo de ECV a 10 años, pero los factores metabólicos pueden colocarlos en un mayor riesgo a largo plazo. La evaluación de riesgos podría ayudar a determinar la intensidad del tratamiento (Wong et al., 2012).

Una exposición permanente y largo plazo a la hiperglucemia afecta la microvasculatura, un efecto muy alto en los estilos de vida y la esperanza en general. La disfunción sexual es una complicación microvascular de la DM2 que a menudo se pasa por alto, con una patogenia compleja que se origina en la disfunción endotelial (Faselis et al., 2020).

Además, los datos clínicos actuales demostraron que el tratamiento con el inhibidor del cotransportador de sodio y glucosa empagliflozina redujo la hospitalización por insuficiencia cardíaca en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y alto riesgo cardiovascular (Lehrke & Marx, 2017).

Se hace evidente la necesidad de analizar las variables (sexo, edad, estado, civil, etc) y clínicas relacionadas con la adherencia a las funciones de cuidado propio en personas con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), para que el equipo de la salud puedan orientar su asistencia, estableciendo estrategias de ayuda (Portela et al., 2022). Según las guías y las bibliografías se recomienda la actividad física en compañía de una dieta equilibrada y balanceada para la reducción de enfermedades cardiovasculares.

El sexo masculino y otros factores demográficos , la presencia de factores de riesgo cardiovascular (obesidad, hipertensión y dislipidemia) y el sedentarismo se enlazan significativamente con el incremento del riesgo de desplegar diabetes en la población (Ricart et al., 2018).

El lazo familiar y de las intervenciones del personal de la salud incluyen el apoyo educativo y psicológico, dado que reduce los niveles de ansiedad que producen el tener la condición de diabetes mellitus tipo 2 y otras enfermedades asociadas (Alvarado & Alvarado, 2018).

Por todo lo mencionado anteriormente, se planteó como problema general: ¿Existe asociación entre Actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021? Así mismo, las interrogantes de problemas específicos siguientes: 1. ¿Cómo es la actividad física según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?; 2. ¿Cómo es la diabetes según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?; 3. ¿Cómo son los eventos cardiovasculares según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?

La investigación propuesta buscó mediante la **justificación** social demostrar que la frecuencia de actividad física influye significativamente en personas diabéticas y no diabética con riesgos cardiovasculares la cual le permitirá al investigador contrastar diferentes evidencias para el beneficio de una población ya que con este estudio puede quedar un antecedente de referencia que ayude o sirva de guía para la comunidad en general y concientice sobre la importancia de realizar actividad física para así disminuir factores que se desencadenan por el sedentarismo como la diabetes y eventos cardiovasculares.

Se estimó como objetivo general de este estudio determinar la asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. Mientras que los objetivos específicos fueron: 1. Evaluar la actividad física según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021; 2. Caracterizar la diabetes según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021; 3. Determinar los eventos cardiovasculares según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

En esta investigación de tipo cuantitativo-básico, y enlace comparativo, se suscitó como **Hipótesis alterna** que existe asociación significativa entre la actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021 y la **Hipótesis nula** fue que no existe asociación significativa entre la actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. (**Anexo 1**)

## II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo a las indagaciones bibliográficas se incluyó investigaciones internacionales como:

Böhm et al., (Alemania, Canadá, España, Estados Unidos, Italia, Reino Unido, Sudáfrica, 2022) en su investigación realizó los análisis que se realizaron con regresión de Cox, modelos mixtos para para medidas repetidas, Anova y prueba  $X^2$ . Se estudiaron 31.312 pacientes, entre ellos 19.664 con y 11.648 sin diabetes, como resultados la actividad física se asoció inversamente con resultados renales y resultados CV. La actividad moderada (al menos 2 veces por semana o todos los días) se asoció con un menor riesgo de resultados renales y una menor incidencia de nueva albuminuria, en comparación con niveles de ejercicio más bajos. Se visualizaron resultados semejantes para aquellos con y sin diabetes sin interacción para los resultados renales ( $p = 0,097-0,27$ ). La actividad física tuvo una relación moderada entre la actividad y el estado de la diabetes, en conclusión con umbral los resultados renales fueron favorables y se relacionó mejor con la actividad física, los resultados renales con la actividad física no intervinieron significativamente con o sin diabetes, pero cabe recalcar que se beneficiaron más las personas con diabetes, entonces los riesgos son semejantes entre las personas que padecen de diabetes y realizan actividad física alta y las personas sin diabetes pero con poca actividad física.

Investigaciones en Europa:

Bolla et al., (Grecia, 2021) en su investigación su propósito fue observar el logro de los objetivos terapéuticos tradicionales de los elementos de riesgo cardiovascular (FRCV) la metodología que utilizaron fue comparar el control de FRCV individual y múltiple entre subgrupos de Saf, se encontraron los estudios semejantes y similares en el análisis de sensibilidad y como concluyeron que la prevalencia comparable de FRCV modificables a AR y DM.

Investigaciones en América Latina:

Zhang, (Brasil, 2022) en su investigación cuyo propósito fue indagar la influencia de los ejercicios sobre la resistencia a la insulina en pacientes obesos con diabetes tipo 2, el método que utilizó fue seleccionar ochenta y seis pacientes con diabetes y obesidad como muestra experimental en exámenes físicos y divididos aleatoriamente en grupos de control en la cual había 52 varones y 34 mujeres con edades entre 27 y 62 años, no hubo una diferencia significativa en la edad y el sexo por lo tanto muestra una comparabilidad, los resultados se calculó mediante el software SPSS con el método estadístico de la Prueba t, y se consideró la resistencia a la insulina en los dos grupos para comparar los valores reflejados en el indicador, se mostró que el índice de resistencia a insulina fue mejor en el grupo de observación que en el grupo de control, la diferencia estadística fue significativa ( $P < 0,05$ ) y se llegó a la conclusión que la intervención basal con ejercicio continuo mejora en gran cantidad la resistencia a la insulina, reduce la glucosa en la sangre en pacientes con diabetes de mediana edad y ancianos, cabe recalcar que se obtendría un mejor resultado si la actividad física se relaciona con una hábito de alimentación saludable.

Ferrari et al., (Argentina, Austria, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú, Portugal, Venezuela, 2021) en su investigación su propósito fue examinar los patrones de transporte activo y asociación con las inequidades sociodemográficas en los países de América latina, este estudio fue transversal y se realizó en países de Latinoamérica, con una población de 8547 personas de 18 a 65 años, utilizaron el cuestionario internacional de actividad física y tomaron variables sociodemográficas como sexo, edad, etnia, nivel socioeconómico, nivel educativo y el modo de transporte público o privado. Como resultado se observaron diferencias entre los países, el modo de transporte privado  $< 6$  días a la semana de uso del transporte privado se asoció con un transporte activo más bajo a diferencia del uso de transporte público  $< 2$  días a la semana de uso de transporte privado, mostro mayor transporte activo total que  $\leq 2$  días a la semana de uso del transporte público, los hombres tuvieron mayor nivel de andar en bicicleta pero no para caminar y ser de etnia no blanca muestra mayor relación con los niveles de transporte activo ya sea por bajo nivel socioeconómico y educativos, en conclusión se encontró una variación

considerable en niveles de caminar y andar en bicicleta según datos sociodemográficos países de América Latina.

Luego, dentro de las investigaciones anteriores nacionales encontramos:

(García-Graullera et al., 2020) en su investigación su propósito de investigación fue comprobar las diferencias morfológicas y funcionales del corazón en dos poblaciones latinoamericanas con distintas características raciales y condiciones de vida, se utilizó la prueba de kolmogorov-Smirnov, regresión logística y prueba T y Z, donde su población fue de 206 personas: 103 habitantes de Atahualpa, Ecuador y 103 habitantes de la ciudad de México, México. Como resultado se demostró diferencias significativas entre las ciudades, la cuales fueron frecuencia cardiaca 66 vs 80; diámetro diastólico ventricular izquierdo 40,8 vs 42,7; grosor del tabique 9,8 vs 11,6; cortado posterior 10,2 vs 11,8; volumen latido en centímetros cúbicos 53,0 vs 46,6; volumen auricular izquierdo 25,8 vs 33,6; presión sistólica de la arteria pulmonar 27,1 vs 42,0; gasto cardiaco 3,1 vs 4,8. Así se concluyó que las personas que viven al nivel del mar y con buena actividad física tienen cambios adaptivos en el corazón según las características ecocardiograficas así como en la ciudad de México con los habitantes de grandes altitudes y expuestos a contaminación ambiental, evidenciando que el corazón es capaz de adaptarse a diferentes cambios del ecosistema.

Maldonado et al., (Ecuador, 2017) en su investigación se utilizó un estudio observacional y descriptivo para estudiar el compromiso vascular con la diabetes, se estudiaron 65 pacientes con diagnostico DM y otro grupo de control que se realizó capilaroscópica inicial, Los parámetros considerados fueron: diámetro capilar (ectasia y capilares gigantes), capilares entrecruzados, tortuosos, arborificados, zonas avasculares, hemorragias, morfología dominante, visibilidad del plexo venoso subpapilar (VPSP), cuticulitis y patrón SD. Los hallazgos fueron: capilares tortuosos (63%), capilares entrecruzados (59%), áreas avasculares (48%), ectasias (39%), capilares gigantes (11%). Los hallazgos capilaroscópicos fueron evidentes en la mayoría de la población estudiada, el 83%, frente al 17% que no presentaba alteraciones capilaroscópicas. Y como conclusión se obtuvieron cambios capilaroscópicos grandes en pacientes con DM, también describen un patrón:

dilatación capilar, zonas avasculares y capilares tortuosos y los pacientes con más comorbilidades presentaron mayor afección microvascular.

En base a las teorías se realizó una búsqueda científica en relación con las variables que se van a estudiar como es el ejercicio según la organización mundial de la salud define la actividad física como toda acción del cuerpo realizado por los músculos esqueléticos, con el consumo basal diario (OMS, 2022.).

El ejercicio usual de intensidad moderada (ECMI) o “ejercicio aeróbico” se caracteriza por la modalidad oxidativa y se realiza de manera cíclica (caminata, trote, bicicleta, etc.) que implica grandes músculos. Según el procedimiento empleado, se indica que la actividad física de ser baja o moderada, la intensidad sugerida para la regulación y control de la glicemia es moderada Poblete-Aro et al., (2018). Se estima que durante el día se debe realizar al menos 30 minutos de actividad física con una intensidad moderada para construir un mejor perfil lipídico (Hernández Rodríguez et al., 2018).

Según la definición de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) la Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica producida por la incapacidad de generar la célula beta pancreáticas que secretan la insulina (Diabetes Mellitus tipo 2 [DM2]) ocasionando niveles altos de glucosa en sangre (Ossa et al., 2018).

La diabetes mellitus es totalmente predominante en la insuficiencia cardiaca y si no controlamos la glucosa afectara de manera directa a la evolución. En estos pacientes se suelen ver dos casos de insuficiencia cardiaca: una miocardiopatía isquémica o una miocardiopatía diabética típica. La implementación del uso de inhibidores mejorará mucho en un futuro próximo el pronóstico prolongado de los pacientes afectados por insuficiencia cardíaca y diabetes (Paolillo et al., 2020).

El control glucémico es fundamental para evitar los tratamientos antidiabéticos que también desencadenan eventos cardiovasculares, hipoglucemia y demencia, los ancianos suelen tener controles glucémicos poco estrictos (Hernández Arroyo et al., 2020)

La mejor opción para no evitar la diabetes mellitus es la prevención y esto puede ser mediante un estilo de vida saludable con la alimentación y la actividad física, para la prevención es recomendable 150 minutos diarios, por otra parte también es de vital importancia para la prevención de la aparición de eventos cardiovasculares (Francesconi et al., 2019)

La diabetes gestacional se ha duplicado, y consiste entre una asociación con el síndrome metabólico y la diabetes, pero si hablamos de tratamiento lo vía mas utilizada es la alimentación adecuada, insulina en casos extremos, ejercicio acorde a sus necesidades (García, 2008)

Las mujeres que presentan diabetes, el sedentarismo es más frecuentes en las embarazadas durante el primer trimestre en efecto a las molestias, signos y síntomas (Do et al., 2020). En relación al sedentarismo desde el primer trimestre se puede observar un aumento de peso excesivo para el segundo trimestre el cual puede traer complicaciones en el embarazo tanto para la madre como para el niño (Yong et al., 2020).

En las mujeres en estado de gestación gemelar con presencia de diabetes suele prevalecer los niveles hipoglucémicos por lo tanto se debe monitorear con mayor frecuencia a los bebés y la madres (Guillén-Sacoto et al., 2018)

En el Ecuador: la prevalencia de la enfermedad diabetes mellitus por grupos de edad y sexo, es de 5,8 %. En el año 2008, fue descrita como la causa número 1 de muerte en mujeres y la séptima en hombres, lo cual enseña una diferencia de género a observar por los programas de salud. (Sevillano, 2018).

Reconocer las representaciones sociales de las personas portadoras de diabetes mellitus permitirá asimilar cómo estos individuos comprenden esta nueva vida, incluyendo sus pensamientos, sentimientos, conductas y expectativas futuras frente a la enfermedad (Gonçalves F., 2017).

La insuficiencia cardíaca es un síndrome clínico con diferentes etiologías y fenotipos. Para todas las formas, el entrenamiento físico supervisado y la actividad física

individual son recomendaciones indispensables en las pautas actuales (Wilhelm, 2018)

Según la biblioteca virtual en salud DECS/MESH la definición de enfermedades cardiovasculares son dolencias que afectan al sistema cardiovascular, abarcando el corazón, vasos sanguíneos o pericardio (Alves, 2022)

La insuficiencia cardíaca es una de las causas de muerte con una prevalencia permanente a partir de 1998 que oscila entre el 6,3% y el 13,3%. Por otra parte, el ejercicio es catalogado como una herramienta de diagnóstico y pronóstico, así como una intervención terapéutica en la IC crónica (Cattadori et al., 2018).

Mientras más tiempo pase una persona sedentaria más elevado será el riesgo cardiovascular y con mayor frecuencia si existe una patología de base (Bellettiere et al., 2019). Es importante concientizar a la población a realizar actividad física para prevenir enfermedades en efecto de estrés como es el síndrome antifosfolípido que hace que el sistema inmunitario produzca anticuerpos que aumentan la probabilidad de formar coágulos de sangre en cual provocara eventos cardiovasculares (Bolla et al., 2021)

Entre otros antecedentes y patologías más asociadas a los eventos cardiovasculares es la hipertrigliceridemia la cual aumenta su riesgo cuando está en conjunto con la diabetes debido a que eleva la resistencia a la insulina (Wang et al., 2020).

La accesibilidad a la atención médica a nivel universal es grande, pero sin embargo existen factores de riesgo muy influyentes en los eventos cardiovasculares uno de estos es la etnia sudasiatica que también está relacionado con la diabetes mellitus tipo 2 (Coles et al., 2021).

Se estima que 17,9 millones de personas fallecieron por enfermedades cardiovasculares en 2019, lo que figura el 32% de todas las muertes en el mundo. En países de ingresos bajos más de la tres cuarta parte son muertes por ECV (R.Hershson, 2022)

Según la OPS/OMS entre los hombres y mujeres los síntomas son desiguales (OPS/OMS, 2022)

En la población preescolar los indicadores de crecimiento identifican la existencia de la desnutrición y el sobrepeso, sobre todo en la zona conurbada; queda patente la doble carga de la malnutrición. Según estudios se ha manifestado que la malnutrición es un indicador de patologías crónicas prematuras en la vida adulta, como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Es relevante observar que en esta etapa de la vida el sobrepeso puede ser un factor favorecedor de aterosclerosis que se manifestará en enfermedades cardiovasculares en la vida adulta (Ballesteros et al., 2019)

Los adultos que se integran a las pautas nacionales para una dieta saludable y actividad física tienen menor morbilidad y mortalidad cardiovascular que aquellos que no lo hacen. Es decir independientemente de su estado de riesgo de ECV, todas las personas se benefician de conductas alimentarias saludables y actividad física adecuada brindadas por profesionales de la salud en efecto cada día adquieren conocimiento de alimentación adecuada y saludable (US Preventive Services Task Force et al., 2020)

Las tasas bajas de actividad física son un gran indicador de mortalidad aún más en pacientes mayores que tienen marcapasos evidenciados por estudios que la mayor parte realiza actividad física menor de 50 minutos al día (Goto et al., 2020)

### III. METODOLOGÍA

#### 3. Tipo y diseño de investigación

##### 3.1.1. Tipo de investigación:

- Enfoque cuantitativo: se fundamentó porque se obtuvo conclusiones a partir de una hipótesis,
- Finalidad básica: se proporcionó conocimientos a otros eventos que ya han sido estudiados (Böhm et al., 2022)

##### 3.1.2. Diseño de investigación

- Diseño no experimental: transversal, comparativa, observacional y retrospectiva. Se argumentó porque se observaron los hechos sin manipulación de las variables relacionando con la información de datos que ya pasaron los cuales fueron recolectados en tiempo único. El cual se utilizó datos de las historias clínicas de un hospital público del Ecuador, 2020 – 2021.

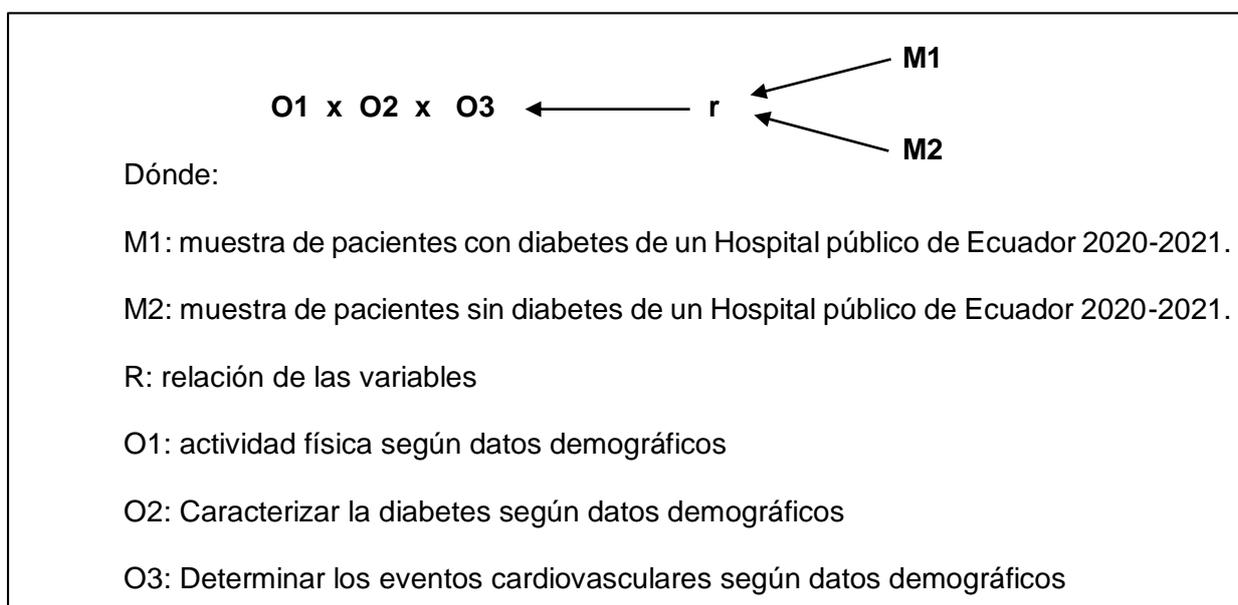


Figura 1: Esquema del tipo de investigación

### **3.1. Variable y Operalización**

Las variables principales fueron:

#### **Variables 1 Actividad Física**

- Definición conceptual: «Son los movimientos corporales de un ser humano o de un animal como fenómeno conductual.» (DeCS, DeCS, 2020)
- Definición operacional: Datos brindados por los pacientes que fueron extraídos de las historias clínicas sobre su actividad física que realiza durante el día.
- Dimensiones: Duración, frecuencia e intensidad

#### **Variable 2 Diabetes Mellitus**

- Definición conceptual: «Grupo variado de trastornos interpretado por hiperglucemia e intolerancia a la glucosa.» (DeCS, DeCS, 2020)
- Definición operacional: Diagnóstico definitivo valorado por un médico que evidenciaron en las historias clínicas.
- Dimensiones: Presencia de diabetes y tipo de diabetes.

#### **Variable 3 Eventos cardiovasculares**

- Definición conceptual: «Patologías que afectan al sistema cardiovascular, incluyendo el corazón, vasos sanguíneos o pericardio.» (DeCS, DeCS, 2020)
- Definición operacional: Diagnóstico definitivo valorado por un médico que evidenciaron en las historias clínicas.
- Dimensiones: Riesgo cardiovascular, presencia de eventos cardiovasculares y tipos de eventos cardiovasculares.

## **Variables secundarias**

- Datos demográficos, datos clínicos. **Anexo 2**

### **3.3. Población, muestra, muestreo**

**3.3.1. Población:** La población estuvo conformada por 300 pacientes de un hospital público de Ecuador. El grupo de análisis fue pacientes mayores de edad.

- **Criterios de inclusión:** Los criterios de inclusión fueron: a) Usuarios mayores de edad, b) usuarios atendidos en el periodo 2020 - 2021, c) Usuarios que se encontraron en base de datos hospitalarios.
- **Criterios de exclusión:** Los criterios de exclusión fueron: a) Historias clínicas poco legibles, b) Historias clínicas con datos requeridos incompletos, c) Pacientes con diagnóstico de diabetes presuntivo.

**3.3.2. Muestra:** La muestra poblacional fue de 194 pacientes la cual fue calculada mediante la fórmula de comparación de proporciones independientes, 97 con diabetes y 97 sin diabetes. La proporción esperada en la población 1 (60,000%) y en la población 2 (40,000%) la razón entre tamaño muestrales (1,00) y un nivel de confianza del (95,0%). (**Anexo 3**)

**3.3.3. Muestreo:** la muestra fue probabilística según el muestreo estratificado fundamentado por el estudio de los dos subgrupos de la población, uno con diabetes y otro sin diabetes.

## **3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se utilizó para la recolección de datos fue observacional, se estableció como instrumento la ficha de recolección de datos, cabe recalcar que mediante las historias clínicas según la base de datos se buscó pacientes con diferente frecuencia

e intensidad de actividad física ya sea en pacientes diabéticos como no diabéticos y con riesgo o eventos cardiovasculares así también como se identificó la presencia de diabetes mellitus y eventos cardiovasculares diagnosticados mediante exámenes bioquímicos.

### **3.3. Procedimientos**

Los procedimientos incorporaron los siguientes pasos:

- Permiso y autorización para acceder a las historias clínicas de los pacientes atendidos en el hospital
- Permiso y autorización para realizar la recolección de datos, se solicitó permiso y autorización a la Dirección general de un hospital público del Ecuador mostrando el propósito de estudio. Se emitió la carta de autorización **(Nro. IESS-HG-BA-DA-2022-5218-M) (Anexo 6)**
- Carta de evidencia de ejecución de recolección de datos **(Anexo 7)**
- Se requirió la separación de los datos de identificación personal del paciente y los datos clínicos para asegurar el anonimato. Sustentado para el compromiso de la no divulgación de datos **(Anexo 8)**
- Determinación del tamaño de la muestra socializada antes.

Asimismo, incorporaron los siguientes pasos

- Organización de la información. Se recogieron los instrumentos aplicados, salvaguardados en un archivo para su lectura, el mismo que fue estudiado de forma estadística.

### **3.4. Método de análisis de datos**

La manipulación de los datos se realizó mediante una base de datos anónima y codificada con el programa MS Excel.

Los datos recolectados y administrados fueron extraídos de las historias clínicas de la base de datos en Excel y programa propio del hospital, con previa autorización para la clasificación de las distintas dimensiones de la investigación

Los datos e historias clínicas del hospital se utilizaron para precisar el tamaño de la población y muestra.

Para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico SPSS, mediante una estadística descriptiva y se consideró los análisis de la prueba de regresión logística y tablas cruzadas de frecuencias.

### **3.5. Aspectos éticos**

No fue necesario la aprobación de un comité de ética, debido a las características del estudio y la legislación vigente: la información del paciente estuvo disponible para fines científicos, garantizando plenamente el derecho de la privacidad.

Cabe recalcar que la administración de historias clínicas para uso de esta investigación mantuvo el anonimato de los pacientes basada en leyes de protección de datos que garantían la originalidad del estudio.

#### IV. RESULTADOS

##### *Resultados sobre el objetivo general*

Tabla 1: Asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

Condición de diabetes y actividad física	ECV		OR	IC 95%	p valor
	No n (%)	Sí n (%)			
<b>Diabetes</b>	75 (76,53%)	23 (23,47%)	0,849	(0,444 – 1,623)	0,469
Actividad física					
Sí	23 (30,7%)	9 (39,1%)	1,453	(0,551 – 3,836)	0,391
No	52 (69,3%)	14 (60,9%)	0,688	(0,261 – 1,816)	0,609
<b>No diabetes</b>					
Actividad física	72 (73,47%)	26 (26,53%)	1,177	(0,616 – 2,250)	0,531
Sí	38 (52,8%)	15 (57,7%)	1,220	(0,493 – 3,017)	0,577
No	34 (47,2%)	11 (42,3%)	0,819	(0,331 – 2,026)	0,423

Regresión logística. OR: odds ratio; IC: intervalo de confianza; p valor; ECV: evento cardiovascular; No significativa

Interpretación:

En la tabla 1, se mostró que la asociación entre la actividad física, la diabetes y los eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021, no es significativa ( $p > 0,05$ ), independientemente de si padecen de diabetes o no, o si realizan

actividad física o no. Por ende, se rechaza la hipótesis alterna del investigador y se aprueba la hipótesis nula, considerando que se obtuvo una significancia estadística de  $p = ,469$  (pacientes con diabetes); y  $,531$  (pacientes sin diabetes), según el cociente de probabilidad OR (odds ratio) y el IC (intervalo de confianza) mostró que en los pacientes con ECV no existe mayor probabilidad de ser diabeticos y realizar actividad física.

### Resultados del objetivo específico 1

Tabla 2: Actividad física según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

	ACTIVIDAD FÍSICA								
	Duración n(%)			Frecuencia n(%)			Intensidad n (%)		
Datos demográficos y clínico	15M	30M	60M	1d	2d	3d	leve	moderada	intensa
<b>Total 85 (43,4%)</b>	35(41,2%)	19(22,4%)	31(36,5%)	40(47,1%)	20(23,5%)	25(29,4%)	40(47,1%)	21(24,7%)	24(28,2%)
<b>Edad</b>									
18 a 40 años	7(8,2%)	2(2,4%)	10(11,8%)	8(9,4%)	1(1,2%)	10(11,8%)	8(9,4%)	1(1,2%)	10(11,8%)
41 a 60 años	20(23,5%)	13(15,3%)	16(18,8%)	22(25,9%)	15(17,6%)	12(14,1%)	22(25,9%)	16(18,8%)	11(12,9%)
60 a 80 años	34(40,0%)	4(4,7%)	5(5,9%)	8(9,4%)	4(4,7%)	3(3,5%)	8(9,4%)	4(4,7%)	3(3,5%)
80 a 90 años	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	2(2,4%)	0(0,0%)	0(0,0%)	2(2,4%)	0(0,0%)	0(0,0%)
<b>Sexo</b>									
Masculino	16(18,8%)	10(11,8%)	16(18,8%)	19(22,4%)	12(14,1%)	11(12,9%)	19(22,4%)	13(15,3%)	10(11,8%)
Femenino	19(22,4%)	9(10,6%)	15(17,6%)	21(24,7%)	8(9,4%)	14(16,5%)	21(24,7%)	8(9,4%)	14(16,5%)
<b>Nacionalidad</b>									
Ecuatoriano	35(41,2%)	19(22,4%)	31(36,5%)	40(47,1%)	20(23,5%)	25(29,4%)	40(47,1%)	21(24,7%)	24(28,2%)
Colombiano	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Venezolano	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)

<b>Provincia</b>									
Los Ríos	33(8,8%)	18(21,2%)	26(30,6%)	38(44,7%)	19(22,4%)	20(23,5%)	38(44,7%)	19(22,4%)	20(23,5%)
Guayas	2(2,4%)	1(1,2%)	5(5,9%)	2(2,4%)	1(1,2%)	5(5,9%)	2(2,4%)	2(2,4%)	4(4,7%)
<b>Cantón</b>									
Babahoyo	33(8,8%)	18(21,2%)	26(3,6%)	38(44,7%)	19(22,4%)	20(23,5%)	38(44,7%)	19(22,4%)	20(23,5%)
Yaguachi	2(2,4%)	1(1,2%)	5(5,9%)	2(2,4%)	1(1,2%)	5(5,9%)	2(2,4%)	2(2,4%)	4(4,7%)
<b>Número de hijos</b>									
No tiene	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)
1 hijo	5(5,9%)	1(1,2%)	1(1,2%)	6(7,1%)	0(0,0%)	1(1,2%)	6(7,1%)	0(0,0%)	1(1,2%)
2 hijos	25(29,4%)	16(18,8%)	27(31,8%)	28(32,9%)	19(22,4%)	21(24,7%)	28(32,9%)	20(23,5%)	20(23,5%)
3 hijos o más	4(4,7%)	1(1,2%)	2(2,4%)	4(4,7%)	1(1,2%)	2(2,4%)	4(4,7%)	1(1,2%)	2(2,4%)
Embarazada	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)
<b>Nivel Educativo</b>									
Sin estudios	3(3,5%)	0(0,0%)	0(0,0%)	3(3,5%)	0(0,0%)	0(0,0%)	3(3,5%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Primaria	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)	1(1,2%)
Secundaria	8(9,4%)	4(4,7%)	10(11,8%)	9(10,6%)	5(5,9%)	8(9,4%)	9(10,6%)	5(5,9%)	8(9,4%)
Tercer nivel	23(27,1%)	14(16,5%)	20(23,5%)	27(31,8%)	14(16,5%)	16(18,8%)	27(31,8%)	15(17,6%)	15(17,6%)
<b>Tipo de afiliación</b>									
Hijos de afiliados < 18 <sup>a</sup>	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)
Becarios	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Fliar seg. Soc. campes.	4(4,7%)	0(0,0%)	3(3,5%)	4(4,7%)	2(2,4%)	2(2,4%)	4(4,7%)	2(2,4%)	2(2,4%)
Jefe de flia. Seg. Soc.ca	4(4,7%)	0(0,0%)	2(2,4%)	4(4,7%)	0(0,0%)	2(2,4%)	4(4,7%)	0(0,0%)	2(2,4%)
Caso científico	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)
Convenios Internacion.	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	2(2,4%)
Ext. cob. cónyuge pens.	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Afiliado voluntario	0(0,0%)	1(1,2%)	2(2,4%)	1(1,2%)	0(0,0%)	2(2,4%)	2(2,4%)	1(1,2%)	1(1,2%)
Hijo de pensionista <18 <sup>a</sup>	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Ext. cob. Cónyuge afilia.	1(1,2%)	1(1,2%)	2(2,4%)	2(2,4%)	1(1,2%)	1(1,2%)	2(2,4%)	1(1,2%)	1(1,2%)
Jubilado del seg. Soc. camp.	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Pensionista de riesgo/trab	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Pensionista de seg. gral.	5(5,9%)	1(1,2%)	4(4,7%)	5(5,9%)	4(4,7%)	1(1,2%)	5(5,9%)	4(4,7%)	1(1,2%)
Afiliado del seg. Gral.	20(23,5%)	13(15,3%)	16(18,8%)	23(27,1%)	12(14,1%)	14(16,5%)	23(27,1%)	13(15,3%)	13(15,3%)

Montepío viuda cot. 4,15%	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)	0(0,0%)	1(1,2%)	1(1,2%)
<b>Tiempo de horas</b>									
No	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
6 horas	19(22,4%)	7(8,2%)	11(12,9%)	19(22,4%)	7(8,2%)	11(12,9%)	19(22,4%)	7(8,2%)	11(12,9%)
8 horas	14(16,5%)	8(9,4%)	13(15,3%)	19(22,4%)	7(8,2%)	9(10,6%)	19(22,4%)	8(9,4%)	8(9,4%)
12 horas	1(1,2%)	0(0,0%)	3(3,5%)	1(1,2%)	1(1,2%)	2(2,4%)	1(1,2%)	1(1,2%)	2(2,4%)
24 horas	1(1,2%)	0(0,0%)	3(3,5%)	1(1,2%)	1(1,2%)	2(2,4%)	1(1,2%)	1(1,2%)	2(2,4%)
<b>Estado civil</b>									
Soltero	3(3,5%)	1(1,2%)	6(7,1%)	5(5,9%)	1(1,2%)	4(4,7%)	5(5,9%)	1(1,2%)	4(4,7%)
Casado	8(9,4%)	2(2,4%)	9(10,6%)	9(10,6%)	3(3,5%)	7(8,2%)	9(10,6%)	4(4,7%)	6(7,1%)
Viudo	13(15,3%)	8(9,4%)	8(9,4%)	14(16,5%)	8(9,4%)	7(8,2%)	14(16,5%)	8(9,4%)	7(8,2%)
Separado.	11(12,9%)	7(8,2%)	8(9,4%)	12(14,1%)	7(8,2%)	7(8,2%)	12(14,1%)	7(8,2%)	7(8,2%)
Divorciado	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)	0(0,0%)	1(1,2%)	0(0,0%)
Unión libre	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
<b>Antecedentes Personales</b>									
Diabetes	12(14,1%)	8(9,4%)	11(12,9%)	17(20,0%)	9(10,6%)	5(5,9%)	17(20,0%)	10(11,8%)	4(4,7%)
Hipertensión	7(8,2%)	2(2,4%)	7(8,2%)	7(8,2%)	2(2,4%)	7(8,2%)	7(8,2%)	2(2,4%)	7(8,2%)
Gastritis.	5(5,9%)	4(4,7%)	7(8,2%)	5(5,9%)	4(4,7%)	7(8,2%)	5(5,9%)	4(4,7%)	7(8,2%)
Lupus	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Hipercolesterolemia	11(12,9%)	5(5,9%)	6(7,1%)	11(12,9%)	5(5,9%)	6(7,1%)	11(12,9%)	5(5,9%)	6(7,1%)
<b>Antecedentes Familiares</b>									
Diabetes	10(11,8%)	9(10,6%)	10(11,8%)	13(15,3%)	10(11,8%)	6(7,1%)	13(15,3%)	10(11,8%)	6(7,1%)
Hipertensión.	15(17,6%)	9(10,6%)	11(12,9%)	17(20,0%)	8(9,4%)	10(11,8%)	17(20,0%)	8(9,4%)	10(11,8%)
Gastritis	1(1,2%)	0(0,0%)	2(2,4%)	1(1,2%)	0(0,0%)	2(2,4%)	1(1,2%)	0(0,0%)	2(2,4%)
Lupus	1(1,2%)	0(0,0%)	4(4,7%)	1(1,2%)	0(0,0%)	4(4,7%)	1(1,2%)	0(0,0%)	4(4,7%)
Dislipidemia	5(5,9%)	0(0,0%)	2(2,4%)	5(5,9%)	1(1,2%)	1(1,2%)	5(5,9%)	1(1,2%)	1(1,2%)
Insuficiencia renal	3(3,5%)	1(1,2%)	2(2,4%)	3(3,5%)	1(1,2%)	2(2,4%)	3(3,5%)	2(2,4%)	1(1,2%)

\*Tabla de cruzada de frecuencia

\*Actividad física

Interpretación:

La tabla 1 muestra que del total de la población 85 personas, es decir, el 43,4% de los consultados practica actividad física. En cuanto a la duración un 22,4% de mujeres dedican 15' a realizar actividad física mientras que el 18,8% de hombres lo hace con una duración de 15' y un grupo igual dedica 60'.

Sobre el nivel educativo se muestra que el 27,1% de las personas que desarrollan actividades físicas durante 15' tienen tercer nivel, seguidos de personas de tercer nivel que dedican 60' a ejercitarse, Es de resaltar que, de las personas sin nivel de estudios, sólo un 3,5% dedica al menos 15' a la actividad física.

Se muestra que las personas separadas (12,9%) y las viudas (15,3%), son las que más practican actividades físicas, dedicándole al menos 15' quizás debido a mayor cantidad de tiempo disponible por su condición civil. Para las personas con antecedentes y familiares con enfermedades se muestran más dispuestas a realizar actividades físicas, así, el 14,1% de personas con antecedentes personales de diabetes practican actividades 15' y un 12,9% les dedica 60' a la actividad física, seguidos de pacientes con antecedentes de hipercolesterolemia con un 12,9%. El 17,6% de personas con antecedentes familiares con hipertensión les dedica 15' a la actividad física y un 12,9% le dedica 60'.

En cuanto a la frecuencia, el 24,7% de los hombres dedica por lo menos 1 día a la actividad física al igual que el 22,4% de las mujeres. Los que poseen tercer nivel realizan actividad física con una frecuencia de dos días en un 31,8% y un 16,5% con frecuencia de tres días. En cuanto al estado civil, tanto los viudos, casados o separados realizan actividad física tres días con un 8,2% cada uno, por lo que no parece incidir el estado civil.

Sobre la intensidad, son los hombres los que realizan actividad física intensa con un 16,5%.

Las personas con antecedentes personales de hipertensión y gastritis, son las que realizan actividad física tres días, siendo el porcentaje más alto para los que tienen antecedente personal de diabetes y realizan actividad un día con un 20%. El 11,8% de personas con antecedentes familiares con hipertensión, son lo que realizan tres días actividad física, siendo el porcentaje más alto de este grupo para las personas que realizan actividad física un día a la semana y tienen antecedente de hipertensión.

En general encontramos que el sexo femenino realiza más actividad física de duración 15 minutos, con frecuencia una vez al día e intensidad leve, a diferencia del sexo masculino que realiza actividad física con más duración e intensidad pero menor frecuencia.

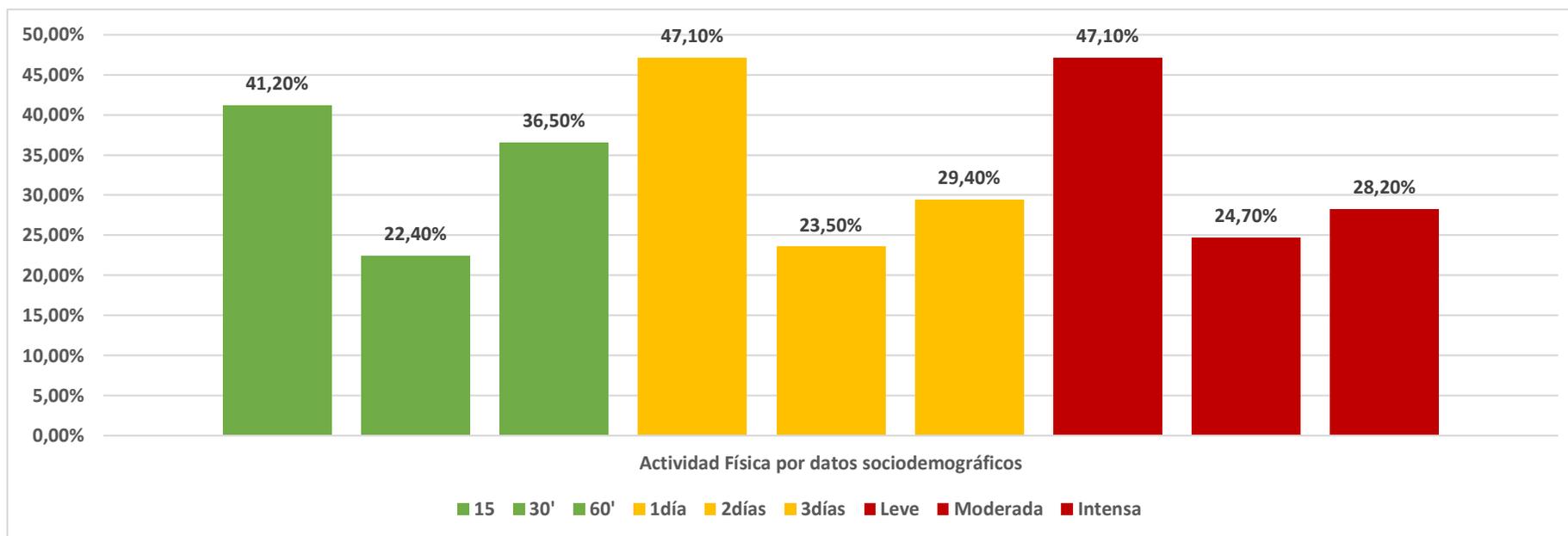


Figura 2: Evaluación de la actividad física según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021

Interpretación:

Gráficamente se representó los totales de la actividad física en cuanto a duración de la misma, siendo la más alta de 15' con un 41,2%, la mayor frecuencia de un día con un 47,1% y una intensidad leve con 47,1% del total.

Resultados del objetivo específico 2

Tabla 3: Características de la diabetes según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

Datos demográficos y clínicos	Diabetes							
	Tipo I		Tipo II		Tipo III (Gestacional)		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Total</b>	30	30,6%	67	68,4%	1	1,0%	98	100%
<b>Edad</b>								
18 a 40 años	4	4,1%	5	5,1%	1	1,0%	7	7,1%
41 a 60 años	16	16,3%	31	31,6%	0	0,0%	29	29,6%
61 a 80 años	10	10,2%	30	30,6%	0	0,0%	18	18,4%
81 a 90 años	0	0,0%	1	1,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Sexo</b>								
Femenino	18	18,4%	32	32,7%	0	0,0%	50	51,0%
Masculino	12	12,2%	35	35,7%	1	1,0%	39	39,8%
<b>Nacionalidad</b>								
Ecuatoriano	30	30,6%	67	68,4%	1	1,0%	98	100%
Colombiano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Venezolano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Provincia</b>								
Los Ríos	23	23,5%	62	63,2%	1	1,0%	86	87,8%
Guayas	7	7,1%	5	5,1%	0	0,0%	12	12,2%
<b>Cantón</b>								
Babahoyo	23	23,5%	62	63,2%	1	1,0%	86	87,8%
Yaguachi	7	7,1%	5	5,1%	0	0,0%	12	12,2%
<b>Hijos</b>								
No tiene	3	3,1%	6	6,1%	0	0,0%	9	9,1%
1 hijo	3	3,1%	9	9,1%	1	1,0%	13	13,3%
2 hijos	24	24,5%	51	52,0%	0	0,0%	75	76,5%
3 hijos o más	0	0,0%	1	1,0%	0	0,0%	1	1,0%
Embarazada	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Nivel Educativo</b>								
Sin estudios	0	0,0%	3	3,1%	0	0,0%	0	0,0%
Primaria	4	4,1%	1	1,0%	0	0,0%	7	7,1%
Secundaria	7	7,1%	12	12,2%	0	0,0%	13	13,3%
Tercer nivel	19	19,4%	51	52,0%	1	1,0%	34	34,7%
<b>Tipo de afiliación</b>								
Hijos de afiliados < 18 <sup>a</sup>	4	4,1%	0	0,0%	0	0,0%	4	4,1%
Becarios	0	0%	0,0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Fliar seg. Soc. campes.	3	3,1%	2	2,0%	0	0,0%	5	5,1%
Jefe de flia. Seg. Soc.ca	2	2,0%	4	4,1%	0	0,0%	6	6,1%
Caso científico	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Convenios Internacion.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ext. cob. cónyuge pens.	3	3,1%	3	3,1%	0	0,0%	6	6,1%

Afiliado voluntario	2	2,0%	4	4,1%	0	0,0%	6	6,1%
Hijo de pensionista <18a	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ext. cob. cónyuge afilia.	0	0,0%	2	2,0%	0	0,0%	2	2,0%
Jubilado del seg. Soc. camp.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Pensionista de riesgo/trab	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Pensionista de seg, gral.	4	4,1%	15	15,3%	0	0,0%	19	19,4%
Afiliado del seg. Gral.	10	10,2%	32	32,7%	1	1,0%	43	43,9%
Montepio viuda cot. 4,15%	2	2,0%	5	5,1%	0	0,0%	7	7,1%
<b>Tiempo de horas</b>								
No	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
6 horas	36	44,9%	13	13,3%	3	24,5%	52	52,3%
8 horas	18	39,8%	4	14,3%	4	32,7%	26	26,1%
12 horas	3	3,1%	2	2,0%	7	7,1%	12	12,1%
24 horas	4	12,2%	1	1,0%	3	4,1%	8	8,5%
<b>Estado civil</b>								
Soltero	10	10,2%	12	12,2%	0	0,0%	18	18,4%
Casado	5	5,1%	12	12,2%	1	1,0%	9	9,2%
Viudo	5	5,1%	12	12,2%	0	0,0%	9	9,2%
Separado	8	8,2%	25	25,5%	0	0,0%	14	14,3%
Divorciado	2	2,0%	6	6,1%	0	0,0%	4	4,1%
<b>Antecedentes personales</b>								
Diabetes	30	30,6%	66	67,3%	1	1,0%	97	99,0%
Hipertensión	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Gastritis	0	0,0%	1	1,0%	0	0,0%	1	1,0%
Lupus	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Hipercolesterolemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Antecedentes familiares</b>								
No	8	8,2%	11	11,2%	0	0,0%	14	14,3%
Diabetes	8	8,2%	23	23,5%	0	0,0%	14	14,3%
Hipertensión	7	7,1%	29	29,6%	0	0,0%	13	13,3%
Gastritis	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Lupus	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Dislipidemia	3	3,1%	1	1,0%	1	1,0%	5	5,1%
Insuficiencia renal	4	4,1%	3	3,1%	0	0,0%	7	7,1%

\*Tabla de cruzada de frecuencia

\*Diabetes Mellitus

Interpretación:

El 50% de la población resultó con diabetes, siendo mayoría las mujeres con 51,1% y concentrados en las edades de 41 a 60 años con 29,6%. Con diabetes tipo I hay un 22% de hombres mientras en el tipo II las mujeres tienen mayor presencia con un 32,7% de la muestra. La edad con mayor diabetes es el rango entre 41 y 60 años con

47,0%. Sobre el nivel educativo se observa que la mayor cantidad de pacientes poseen tercer nivel tanto para el tipo de diabetes tipo I con 19,4% como diabetes tipo II con 10,1.

En cuanto al estado civil, la mayor cantidad de pacientes se encuentra soltero con un 18,4% seguido de los separados con un 14,3%, la mayor cantidad de pacientes se concentran en solteros con diabetes tipo I con 10,2%. Considerando los antecedentes personales los valores muestran que el 99% de los pacientes tienen antecedentes personales con la diabetes y un 1% con gastritis. La mayoría de pacientes tiene diabetes tipo II el 67,3% teniendo antecedentes personales con la diabetes, mientras que todos los pacientes con diabetes tipo I que representan un 30,6% tienen antecedentes con la diabetes.

Sobre los antecedentes familiares destaca un 14,3% de pacientes está relacionado a la diabetes, seguido de un 13,3% de pacientes con antecedentes familiares relacionados a la hipertensión. De estos pacientes la mayor cantidad tiene diabetes tipo II relacionado a la hipertensión acumulando un 29,6%.

En general se evidencio que la diabetes prevalece en el sexo femenino con 51,1%; en la edad de 41 a 60 años con 47,0%; nivel educativo del tercer nivel con 35%; estado civil, solteros con 18,40%; y antecedentes familiares con Diabetes 14,30% e hipertensión 14,30%

De forma gráfica se puede representar así:

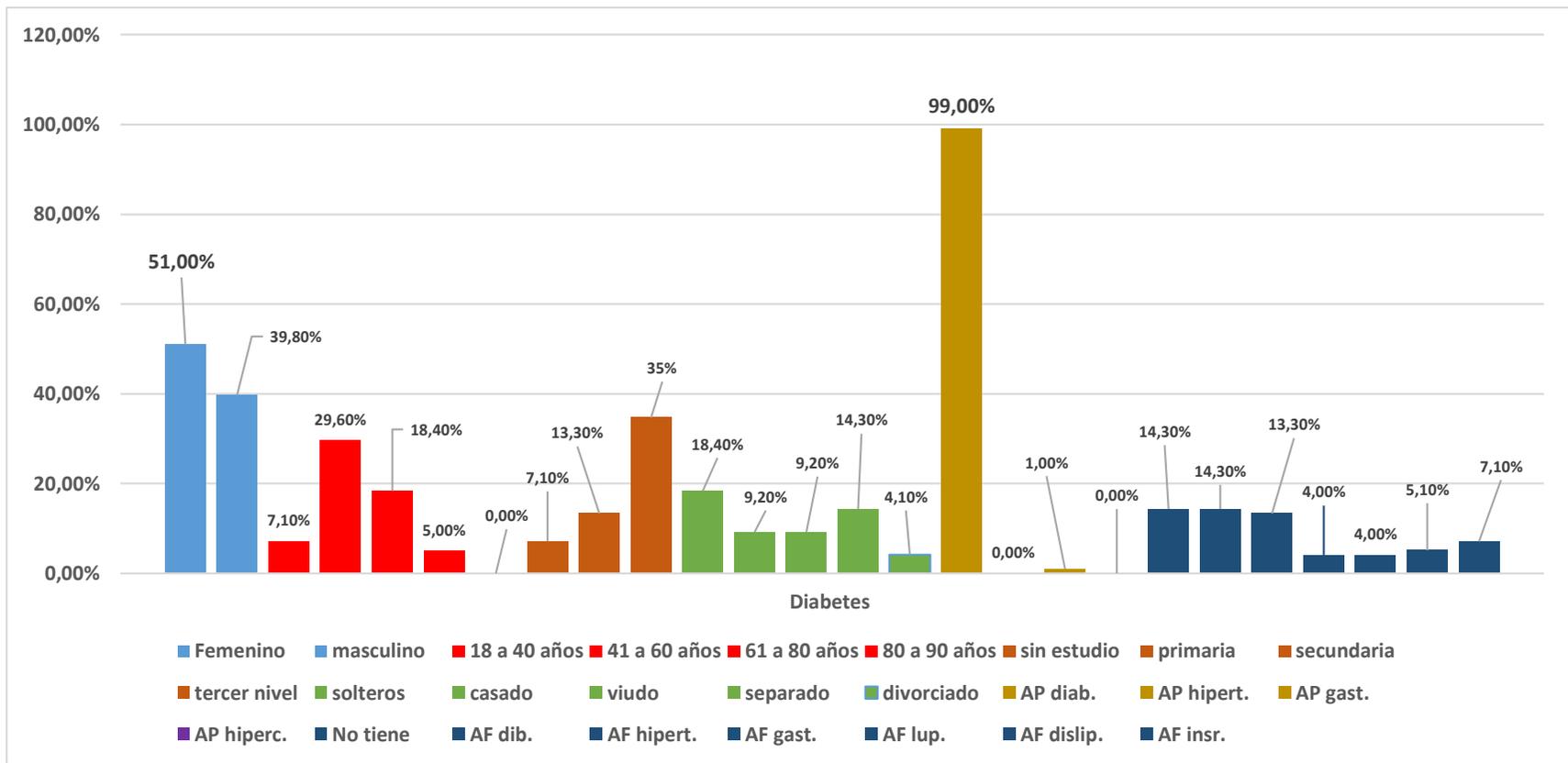


Figura 3: Características de la diabetes según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

Resultados sobre el objetivo específico 3

Tabla 4: Eventos cardiovasculares según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

Eventos Cardiovasculares												
Datos demográficos y clínicos	Infarto al miocardio		Neuropatía diabética		Arterioesclerosis		Insuficiencia cardíaca		Accidente cardiovascular		total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Total</b>	1	2,0%	6	12,2%	14	28,6%	25	51,0%	3	6,12%	49	100,0%
<b>Edad</b>												
18 a 40 años	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	1	2,0%
41 a 60 años	0	0,0%	2	4,1%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	3	6,1%
60 a 80 años	1	2,0%	4	8,2%	2	4,1%	5	10,2%	2	4,1%	14	28,6%
80 a 90 años	0	0,0%	0	0,0%	12	24,5%	18	36,7%	1	2,0%	31	63,3%
<b>Sexo</b>												
Masculino	1	2,0%	3	6,1%	3	6,1%	13	26,5%	1	2,0%	21	42,9%
Femenino	0	0,0%	3	6,1%	11	22,4%	12	24,5%	2	4,1%	28	57,1%
<b>Nacionalidad</b>												
Ecuatoriano	1	2,0%	6	12,2%	14	28,6%	25	51,0%	3	6,1%	49	100,0%
Colombiano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Venezolano	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Provincia</b>												
Los Ríos	0	0,0%	6	12,2%	14	28,6%	20	40,8%	2	4,1%	42	85,7%
Guayas	1	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	10,2%	1	2,0%	7	14,3%
<b>Cantón</b>												
Babahoyo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	20	40,8%	2	4,1%	42	85,7%
Yaguachi	1	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	10,2%	1	2,0%	7	14,3%
<b>Número de Hijos</b>												
No tiene	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	1	2,0%

1 hijo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	8,2%	1	2,0%	5	10,2%
2 hijos	1	2,0%	6	12,2%	13	26,5%	19	38,8%	1	2,0%	40	81,6%
3 hijos o más	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	2	4,1%	0	0,0%	3	6,1%
<b>Nivel Educativo</b>												
Sin estudios	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	1	2,0%
Primaria	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	1	2,0%
Secundaria	0	0,0%	1	2,0%	2	4,1%	5	10,2%	2	4,1%	10	20,4%
Tercer nivel	1	2,0%	5	10,2%	12	24,5%	18	36,7%	1	2,0%	37	75,5%
<b>Tipo de afiliación</b>												
Hijos de afiliados < 18a	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	1	2,0%
Becarios	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Fliar seg. Soc. campes.	0	0,0%	1	2,0%	1	2,0%	2	4,1%	0	0,0%	4	8,2%
Jefe de flia. Seg. Soc.ca	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	4	8,2%	0	0,0%	5	10,2%
Caso científico	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Convenios Internacion.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ext. cob. cónyuge pens.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	1	2,0%
Afiliado voluntario	0	0,0%	0	0,0%	2	4,1%	1	2,0%	0	0,0%	3	6,1%
Hijo de pensionista <18a	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ext. cob. cónyuge afilia.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Jubilado del seg. Soc. camp.	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Pensionista de riesgo/trab	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Pensionista de seg, gral.	1	2,0%	1	2,0%	1	2,0%	3	6,1%	1	2,0%	7	14,3%
Afiliado del seg. Gral.	0	0,0%	4	8,2%	8	16,3%	14	28,6%	1	2,0%	27	55,1%
Montepio viuda cot. 4,15%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%
<b>Horas de trabajo</b>												
No	0	0,0%	1	2,0%	2	4,1%	16	32,7%	1	2,0%	20	40,8%
6 horas	1	2,0%	4	8,2%	5	10,2%	7	14,3%	2	4,1%	19	38,8%
8 horas	0	0,0%	0	0,0%	3	6,1%	1	2,0%	0	0,0%	4	8,2%
12 horas	0	0,0%	1	2,0%	4	8,2%	1	2,0%	0	0,0%	6	12,2%
24 horas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Estado civil</b>												
Soltero	0	0,0%	0	0,0%	2	4,1%	4	8,2%	0	0,0%	6	12,2%

Casado	0	0,0%	0	0,0%	6	12,2%	5	10,2%	2	4,1%	13	26,5%
Viudo	0	0,0%	0	0,0%	3	6,1%	8	16,3%	0	0,0%	11	22,4%
Separado.	1	2,0%	1	2,0%	3	6,1%	7	14,3%	1	2,0%	13	26,5%
Divorciado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	1	2,0%
Unión libre	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Antec. Personales</b>												
Diabetes	1	2,0%	2	4,1%	4	8,2%	14	28,6%	2	4,1%	23	46,9%
Hipertensión	0	0,0%	2	4,1%	3	6,1%	5	10,2%	0	0,0%	10	20,4%
Gastritis.	0	0,0%	0	0,0%	3	6,1%	3	6,1%	0	0,0%	6	12,2%
Lupus	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	1	2,0%
Hipercolesterolemia	0	0,0%	2	4,1%	4	8,2%	3	6,1%	3	6,1%	12	24,5%
<b>Antec. Familiares</b>												
Diabetes	0	0,0%	2	4,1%	5	10,2%	7	14,3%	1	2,0%	15	30,6%
Hipertensión.	0	0,0%	1	2,0%	4	8,2%	4	8,2%	0	0,0%	9	18,4%
Gastritis	1	2,0%	3	6,1%	2	4,1%	11	22,4%	0	0,0%	17	34,7%
Lupus	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%
Dislipidemia	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	4,1%	1	2,0%	3	6,1%
Insuficiencia renal	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	2,0%	1	2,0%	2	4,1%

\*Tabla de cruzada de frecuencia

\*ECV Eventos Cardiovasculares

### Interpretación:

Según los valores de la Tabla 4, muestran que 49 pacientes en su totalidad de nacionalidad Ecuatoriana que significan el 24,7% del total de consultados han experimentado eventos cardiovasculares siendo el 57,1% del sexo femenino, por tal, hay una tendencia en las mujeres de experimentar este tipo de eventos. De los 49 pacientes que han experimentado un evento cardiovascular, el 51,0% han presentado insuficiencia cardíaca siendo la de mayor porcentaje, seguida del arterioesclerosis con un 28,6%, seguido de neuropatía diabética con 12,2%.

En cuanto a la edad la mayor cantidad de pacientes se encuentran en la edad de 80 a 90 años con un 63,3% lo cual se corresponde con las teorías médicas, sin embargo, hay un 28,6% que suman personas menores de 60 años, es decir, que aún no son considerados adultos mayores.

En cuanto al nivel de estudio, el 75,5% de los pacientes con eventos cardiovasculares tienen tercer nivel de educación, siendo la insuficiencia cardíaca el evento más experimentado con 36,7%. Un 20,4% se encuentran en secundaria, concentrándose estos eventos en personas con niveles medios y altos de educación.

Sobre el estado civil, tienen el mismo porcentaje la cantidad de pacientes casados que de separados con 26,5% cada uno, por lo que la condición no parece afectar. Incluso, destaca que la arterioesclerosis afectó a este grupo por igual a todas las condiciones civiles.

Sobre los antecedentes de salud se encontró el 46,9% de las personas que han experimentado un evento cardiovascular, tienen antecedentes personales relacionados con diabetes y un 24,5% de hipercolesterolemia. El 28,6% de los pacientes que tienen antecedentes personales con diabetes, ha tenido evento de insuficiencia cardíaca siendo el grupo más alto.

Con respecto a los antecedentes familiares el 34,7% tiene antecedentes de gastritis y un 30,6% con diabetes seguido de hipertensión con 18,4%. En este grupo, la insuficiencia cardíaca sigue siendo el evento más recurrente relacionado con antecedentes de gastritis con un 22,4%.

Gráficamente se observan así:

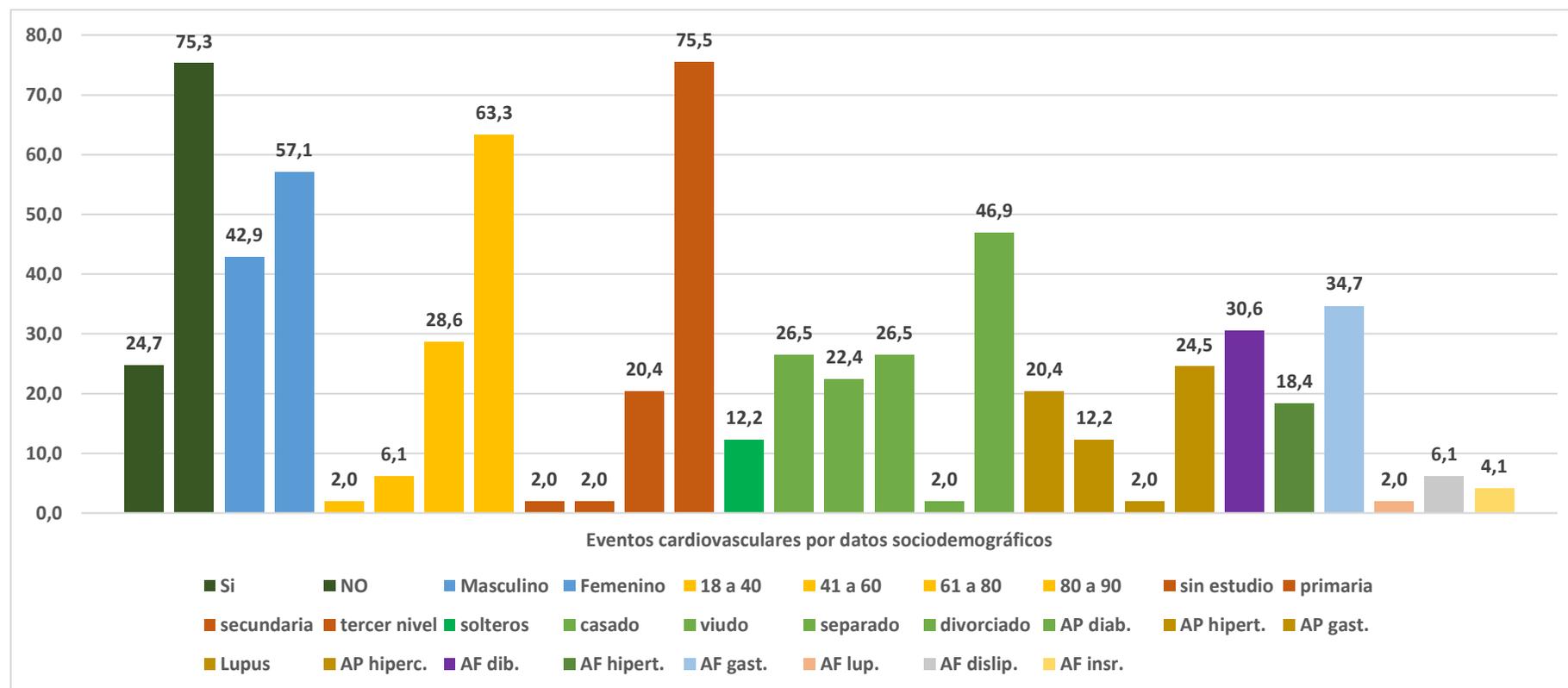


Figura 4: Eventos cardiovasculares según datos sociodemográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021

## V. DISCUSIÓN

Este estudio se basó en la actividad física, diabetes mellitus y los eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público del Ecuador en el periodo 2020 – 2021 con el fin de ver la incidencia de la actividad física en los pacientes de este hospital público así planteando el objetivo general que es determinar la asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

En la metodología de esta investigación se dio un enfoque cuantitativo con finalidad básica, enlace comparativo, se fundamentó porque se obtuvo conclusiones a partir de una hipótesis donde se relacionaron las variables y se determinó la asociación que existe entre actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares, el diseño de estudio no experimental, transversal, comparativa, observacional, retrospectiva, porque se observó los hechos sin manipulación de las variables relacionando con la información de datos que ya pasaron los cuales fueron recolectados en tiempo único. El cual se utilizó datos de las historias clínicas de un hospital público del Ecuador, 2020 – 2021.

Como técnica e instrumento se utilizó el análisis observacional para investigar sobre la asociación de actividad física, diabetes mellitus y eventos cardiovasculares. También se usó como instrumento los diagnósticos clínicos y para recolectar la información necesaria la ficha de recolección de datos. Esto se realizó en base a una muestra de pacientes con diabetes y otra sin diabetes para verificar la influencia que la actividad física tiene sobre esta enfermedad y con los eventos cardiovasculares datos que se encontraron en la base de datos, para el procesamiento de datos y análisis se utilizó el programa Excel

Por otra parte, los resultados obtenidos de la investigación permitieron el cumplimiento del objetivo general, el cual está basado en asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021., Se puede evidenciar que, la asociación entre la actividad física, la diabetes y los eventos cardiovasculares, no es significativa ( $p > .05$ ), independientemente de si padecen de diabetes o no, o si realizan actividad física o

no. Por ende, se rechaza la hipótesis alterna del investigador y se aprueba la hipótesis nula, así mismo como el OR (odds ratio) muestra que los eventos cardiovasculares no representan riesgo para la diabetes y actividad física.

Respecto a otros autores de estudios anteriores como el autor Böhm et al., (2022) en su investigación se estudiaron 31.312 pacientes, entre ellos 19.664 con y 11.648 sin diabetes, como resultados la actividad física se asoció inversamente con resultados renales y resultados CV. La actividad moderada (al menos 2 veces por semana o todos los días) se asoció con un menor riesgo de resultados renales y una menor incidencia de nueva albuminuria, en comparación con niveles de ejercicio más bajos. La actividad física tuvo una relación moderada entre la actividad y el estado de la diabetes, los resultados renales con la actividad física no intervinieron significativamente con o sin diabetes, pero cabe recalcar que se beneficiaron más las personas con diabetes, entonces los riesgos son semejantes entre las personas que padecen de diabetes y realizan actividad física alta y las personas sin diabetes pero con poca actividad física, Por lo tanto no coincidieron porque no se asemejan en los resultados ya que según el estudio de esta investigación muestra que no hay una asociación significativa ( $p > ,05$ ) entre ninguna de las variables (eventos cardiovasculares, diabetes y actividad física), y en la investigación Böhm et al., (2022) muestra asociación significativa ( $p < ,05$ ) entre eventos cardiovasculares y actividad física, mientras que ( $p > ,05$ ) entre diabetes y actividad física, el cual mostro la independencia y no asociación de la actividad física y diabetes.

Respecto al objetivo específico 1 el cual está basado en la actividad física según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021., el total de la población el 43,4% de los consultados practica actividad física. En cuanto a la duración un 22,4% de mujeres dedican 15 minutos a realizar actividad física mientras que el 18,8% de hombres la mayor parte hace con una duración de 60 minutos'. Sobre el nivel educativo se muestra que el 27,1% de las personas que desarrollan actividades físicas durante 15 minutos tienen tercer nivel, es de resaltar que, de las personas sin nivel de estudios, sólo un 3,5% dedica al menos 15 minutos a la actividad física la que sería por poco acceso económico y bajo nivel educativo. Las personas con antecedentes personales de hipertensión y gastritis, son las que

realizan actividad física tres días a la semana, siendo el porcentaje más alto para los que tienen antecedente personal de diabetes y realizan actividad un día con un 20%. El 11,8% de personas con antecedentes familiares con hipertensión, son lo que realizan tres días actividad física, siendo el porcentaje más alto de este grupo para las personas que realizan actividad física un día a la semana y tienen antecedente de hipertensión.

Cabe recalcar que en general encontramos que el sexo femenino realiza más actividad física de duración 15 minutos, con frecuencia una vez al día e intensidad leve, a diferencia del sexo masculino que realiza actividad física con más duración e intensidad pero menor frecuencia.

Ferrari et al., (Argentina, Austria, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú, Portugal, Venezuela, 2021) en su investigación su propósito fue examinar los patrones de transporte activo y asociación con las inequidades demográficas en los países de América latina, utilizaron el cuestionario internacional de actividad física y tomaron variables sociodemográficas como sexo, edad, etnia, nivel socioeconómico, nivel educativo y el modo de transporte público o privado. Como resultado se observaron diferencias entre los países, el modo de transporte privado < 6 días a la semana de uso del transporte privado se asoció con un transporte activo más bajo a diferencia del uso de transporte público < 2 días a la semana de uso de transporte privado, mostro mayor transporte activo total que  $\leq 2$  días a la semana de uso del transporte público, los hombres tuvieron mayor nivel de andar en bicicleta pero no para caminar y ser de etnia no blanca muestra mayor relación con los niveles de transporte activo ya sea por bajo nivel socioeconómico y educativos, ambos estudios coincidieron en que los factores demográficos si influyen para la realización de actividad física ya que los hombres realizan ejercicios de más intensidad pero con menos frecuencia a diferencia de las mujeres, por otra parte el nivel educativo también es dominante porque en la actualidad aún se desconoce sobre la importancia de mantener una vida activa con ejercicio.

Respecto al objetivo específico 2 basado en las características de la diabetes según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. El

50% de la población resultó con diabetes, siendo mayoría las mujeres con 51% y concentrados en las edades de 41 a 60 años con 29,6%. La edad con mayor diabetes es el rango entre 41 y 60 años con 29,6%. Sobre el nivel educativo se observa que la mayor cantidad de pacientes poseen tercer nivel tanto para el tipo de diabetes tipo I con 19,4% como diabetes tipo II con 10,1. En cuanto al estado civil, la mayor cantidad de pacientes se encuentra soltero con un 18,4%, el 67,3% teniendo antecedentes personales como la diabetes 99,0%. En general se evidencio que existió una diferencia significativa entre la edad y el sexo así como resultado muestra que la diabetes prevalece en el sexo femenino con 51%.

Zhang, (Brasil, 2022) en su investigación cuyo propósito fue indagar la influencia de la actividad física sobre la resistencia a la insulina en pacientes obesos con diabetes tipo 2, el método que utilizo fue seleccionar ochenta y seis pacientes con diabetes y obesidad, los resultados se calculó mediante el software SPSS con el método estadístico de la Prueba t, y se consideró la resistencia a la insulina en los dos grupos para comparar los valores reflejados en el indicador, se mostró que el índice de resistencia a insulina fue mejor en el grupo de observación que en el grupo de control, la diferencia estadística fue significativa ( $P < 0,05$ ) y se llegó a la conclusión que la intervención basal con ejercicio continuo mejora en gran cantidad la resistencia a la insulina, reduce la glucosa en la sangre en pacientes con diabetes de mediana edad y ancianos, cabe recalcar que se obtendría un mejor resultado si la actividad física se relaciones con una habito de alimentacion saludable. Por lo tanto no coinciden ya que en el objetivo específico 2 se estudian las características de las variables diabetes y datos demográficos y clínicos, y en el estudio de Zhang, (Brasil, 2022) se enfoca en la relación entre la actividad física y la diabetes.

Respecto al objetivo específico 3 basado en los eventos cardiovasculares según datos demográficos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. El 24,7% de los pacientes consultados han experimentado eventos cardiovasculares siendo el 57,1% del sexo femenino, por tal, hay una tendencia en las mujeres de experimentar este tipo de eventos. De los 49 pacientes que han experimentado un evento cardiovascular, el 12,8% han presentado insuficiencia cardíaca siendo la de mayor porcentaje, En cuanto a la edad la mayor cantidad se pacientes se encuentran

en la edad de 80 a 90 años con un 63,3% lo cual se corresponde con las teorías médicas, el nivel de estudio, el 75,5% de los pacientes con eventos cardiovasculares tienen tercer nivel de educación, siendo la insuficiencia cardíaca el evento más experimentado. El estado civil, tienen el mismo porcentaje la cantidad de pacientes casados que de separados con 26,5% cada uno, por lo que la condición no parece afectar. Incluso, destaca que la arterioesclerosis afectó a este grupo por igual a todas las condiciones civiles. Sobre los antecedentes de salud se encontró el 46,9% de las personas que han experimentado un evento cardiovascular, tienen antecedentes personales relacionados con diabetes, con respecto a los antecedentes familiares el 34,7% tiene antecedentes de gastritis y un 30,6% con diabetes. En general se demostró que los factores demográficos y clínicos determinantes fueron en una población pequeña que presentó eventos cardiovasculares, si 24,7% no 75,3%; la cual prevalece en el sexo femenino con 57,1%; la edad de 80 a 90 años 63,3%; con antecedentes personales de hipertensión 24,5%.

(García-Graullera et al., 2020) en su investigación su propósito de investigación fue comprobar las diferencias morfológicas y funcionales del corazón en dos poblaciones latinoamericanas con distintas características raciales y demográficas. Se demostró diferencias significativas entre las ciudades. Así se concluyó que las personas que viven al nivel del mar y con buena actividad física tienen cambios adaptivos en el corazón según las características ecocardiograficas así como en la ciudad de México con los habitantes de grandes altitudes y expuestos a contaminación ambiental, evidenciando que el corazón es capaz de adaptarse a diferentes cambios del ecosistema. Ambos estudios coinciden porque nos evidencia que son importantes los datos demográficos en los eventos cardiovasculares entre los más dominantes tenemos el sexo y el lugar donde viven la población.

A pesar de las debilidades en nuestra investigación en base a la metodología se obtuvo una población de 300 pacientes de un hospital público de Ecuador así una muestra de 194 pacientes de un hospital público de Ecuador dentro del periodo 2020 – 2021, para esta muestra se utilizaron algunos criterios de inclusión que fueron usuarios entre 18 a 90 años de edad, usuarios atendidos en el periodo 2020 - 2021, usuarios que se encontraron en base de datos hospitalarios, y los criterios de

exclusión fueron historias clínicas poco legibles, historias clínicas con datos requeridos incompletos, usuarios que no usuarios atendieron en el periodo 2020 - 2021.

Actualmente, mantener los niveles normales de glucosa es de vital importancia para evitar el riesgo cardiovascular, así mismo como la práctica de actividad física se evidencia que afecta favorablemente a la diabetes o por lo menos no la empeora, ya que existe insuficiente información sobre el impacto que tiene la actividad física en diferentes enfermedades crónicas no transmisibles (Carral San Laureano et al., 2010) La prevalencia de diabetes mellitus cada día aumenta en el mundo sobre todo en países subdesarrollados y la mayoría de estos presencian complicaciones vasculares siendo indicador de enfermedad coronaria, por esto se debe mantener un control moderadamente estricto y así contribuir a la prevención de aterosclerosis (Vinocour Fornieri & Tortós Guzmán, 2002)

Se plantean las siguientes recomendaciones en base al estudio, se recomienda que los pacientes de un hospital público de Ecuador realicen actividad física con más duración y frecuencia para que pueda favorecer en las patologías de diabetes y eventos cardiovasculares; así mismo no descuidar el control de glucosa para mantenerlo dentro de los rangos normales debido que se evidencio que fue el antecedente personal con mayor prevalencia en los pacientes de estudio, sin dejar de lado o minimizar el perfil demográfico y clínico en el cual los hombres tienen los niveles más alto de sedentarismo por lo tanto se debe concientizar sobre la importancia de realizar con mayor frecuencia y así fomentar un estilo de vida saludable y activo.

## VI. CONCLUSIONES

El estudio señaló que no existió asociación significativa de pacientes con diabetes mellitus y sin diabetes mellitus independientemente si realizaban actividad física o no frente a la (OR=0,849; IC 95% 0,444 – 1,623; p=0,469) y presencia de eventos cardiovasculares (OR=1,177; IC 95% 0,616 – 2,250; p=0,531) en los pacientes del hospital público de Ecuador, 2020 – 2021.

1. Existió una relación entre la actividad física y características demográficas y clínicas, las cuales en su mayoría fueron pacientes femeninos que realizaban actividad física con mayor frecuencia pero menor duración e intensidad, mientras que el sexo masculino realizaba actividad física en menor frecuencia pero mayor duración e intensidad, también se evidenció que las personas con nivel educativo de tercer nivel es la que más realizaba actividad física la cual puede estar influenciado por el acceso a la educación y mayores ingresos económicos.
2. La diabetes según características demográficas y clínicas estuvieron asociadas porque influyen en la presencia de esta patología y prevaleció con más de la mitad de la población el sexo femenino en los rangos de edad entre 41 a 60 años, con tercer nivel educativo y mayores antecedentes familiares de diabetes.
3. Se encontró que solo 49 pacientes de la muestra estudiada contaban con la presencia de eventos cardiovasculares, donde se muestra que también prevaleció el sexo femenino con un total de 28 mujeres pero en el rango de edad entre 80 y 90 años, cabe recalcar que entre los antecedentes personales se evidenció como el más incidente a la diabetes señalando que entre estas dos patologías si existe una mediana asociación si no es controlada a tiempo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Sobre lo encontrado en el estudio se recomienda que los pacientes realicen actividad física moderada y con más frecuencia, esta consiste en una duración de 30 minutos, con una frecuencia de 3 días a la semana e intensidad moderada.

1. Fomentar acciones de respeto a realizar actividad física en ambos sexos y hacer pausa activa durante las horas de trabajo/estudio debido a que los pacientes con nivel educativo de tercer nivel son los más sedentarios.
2. Fomentar acciones de concientización a pacientes que ya presentan y tengan antecedentes familiares relacionados con la diabetes para promover una cultura activa con estilos de vida saludables y no sea sedentaria.
3. Fomentar acciones de respeto al cuidado, promoción y prevención sobre los eventos cardiovasculares y sus causas aún más en pacientes femeninos ya que presentan gran prevalencia de adquirir esta patología crónica no transmisible, con mayor atención cuando tienen antecedentes de hipertensión, gastritis y dislipidemias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, R. A. V., & Alvarado, R. A. V. (2018). El efecto de algunos factores sociodemográficos y psicosociales en los síntomas de ansiedad que presenta una muestra de personas con diabetes mellitus tipo 2 en una comunidad del área Oeste de Puerto Rico. *Revista Cuidarte*, 9(3), 2379-2386. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v9i3.554>
- Alves, B. / O. / O.-M. (2022). [https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=2359&filter=ths\\_exact\\_term&q=enfermedades%20cardiovasculares](https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=2359&filter=ths_exact_term&q=enfermedades%20cardiovasculares)
- Bellettiere, J., LaMonte, M. J., Evenson, K. R., Rillamas-Sun, E., Kerr, J., Lee, I.-M., Di, C., Rosenberg, D. E., Stefanick, M., Buchner, D. M., Hovell, M. F., & LaCroix, A. Z. (2019). Sedentary behavior and cardiovascular disease in older women: The Objective Physical Activity and Cardiovascular Health (OPACH) Study. *Circulation*, 139(8), 1036-1046. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.118.035312>
- Böhm, M., Schumacher, H., Werner, C., Teo, K. K., Lonn, E. M., Mahfoud, F., Speer, T., Mancia, G., Redon, J., Schmieder, R. E., Sliwa, K., Marx, N., Weber, M. A., Laufs, U., Williams, B., Yusuf, S., & Mann, J. F. E. (2022). Association between exercise frequency with renal and cardiovascular outcomes in diabetic and non-diabetic individuals at high cardiovascular risk. *Cardiovascular Diabetology*, 21(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s12933-021-01429-w>
- Bolla, E., Tentolouris, N., Sfrikakis, P. P., & Tektonidou, M. G. (2021). Cardiovascular risk management in antiphospholipid syndrome: Trends over time and comparison with rheumatoid arthritis and diabetes mellitus. *Lupus Science & Medicine*, 8(1), e000579. <https://doi.org/10.1136/lupus-2021-000579>
- Cai, Z. (2022). EFFECT OF REGULAR PHYSICAL EXERCISE ON HUMAN IMMUNITY. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 28, 177-179. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202228032021\\_0484](https://doi.org/10.1590/1517-8692202228032021_0484)
- Carral San Laureano, F., Gutiérrez Manzanedo, J. V., Ayala Ortega, C., García Calzado, C., Silva Rodríguez, J. J., & Aguilar Diosdado, M. (2010). Impacto de la actividad física sobre el control metabólico y el desarrollo de complicaciones

- crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 1. *Endocrinología y Nutrición*, 57(6), 268-276. <https://doi.org/10.1016/j.endonu.2010.03.007>
- Cattadori, G., Segurini, C., Picozzi, A., Padeletti, L., & Anzà, C. (2018). Exercise and heart failure: An update. *ESC Heart Failure*, 5(2), 222-232. <https://doi.org/10.1002/ehf2.12225>
- Coles, B., Zaccardi, F., Ling, S., Davies, M. J., Samani, N. J., & Khunti, K. (2021). Cardiovascular events and mortality in people with and without type 2 diabetes: An observational study in a contemporary multi-ethnic population. *Journal of Diabetes Investigation*, 12(7), 1175-1182. <https://doi.org/10.1111/jdi.13464>
- Compeán-Ortiz, L. G., Trujillo-Olivera, L. E., Valles-Medina, A. M., Reséndiz-González, E., García-Solano, B., & Pérez, B. D. A. (2018). Obesity, physical activity and prediabetes in adult children of people with diabetes 1. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2102.2981>
- Cordero Rodriguez, Y., Peláez Puente, M., Miguel Abad, M. de, Perales Santaella, M., & Barakat Carballo, R. (2012). ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional? *Ricyde. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 8(27), 3-19.
- Córdova, N. I. T. (s. f.). *FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE DIABETES MELLITUS TIPO II EN MUJERES ADULTAS ATENDIDAS EN EL CONSULTORIO DE ENDOCRINOLOGÍA DEL HOSPITAL GUILLERMO DÍAZ DE LA VEGA DE ABANCA Y 2019*. 73.
- Diabetes, type 1*. (s. f.). Recuperado 13 de mayo de 2022, de <https://www.thelancet.com/clinical/diseases/diabetes-type1>
- Do, N. C., Vestgaard, M., Ásbjörnsdóttir, B., Nichum, V. L., Ringholm, L., Andersen, L. L. T., Jensen, D. M., Damm, P., & Mathiesen, E. R. (2020). Physical activity, sedentary behavior and development of preeclampsia in women with preexisting diabetes. *Acta Diabetologica*, 57(5), 559-567. <https://doi.org/10.1007/s00592-019-01459-7>
- Enfermedades cardiovasculares—OPS/OMS*. (2022) | Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>

- Faselis, C., Katsimardou, A., Imprialos, K., Deligkaris, P., Kallistratos, M., & Dimitriadis, K. (2020). Microvascular Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current Vascular Pharmacology*, 18(2), 117-124. <https://doi.org/10.2174/1570161117666190502103733>
- Ferrari, G., Guzmán-Habinger, J., Chávez, J. L., Werneck, A. O., Silva, D. R., Kovalskys, I., Gómez, G., Rigotti, A., Cortés, L. Y., Yépez García, M. C., Pareja, R. G., Herrera-Cuenca, M., Drenowatz, C., Cristi-Montero, C., Marques, A., Peralta, M., Leme, A. C. B., & Fisberg, M. (2021). Sociodemographic inequities and active transportation in adults from Latin America: An eight-country observational study. *International Journal for Equity in Health*, 20(1), 190. <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01524-0>
- Francesconi, C., Niebauer, J., Haber, P., Weitgasser, R., & Lackinger, C. (2019). [Lifestyle: Physical activity and training as prevention and therapy of type 2 diabetes mellitus (Update 2019)]. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 131(Suppl 1), 61-66. <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1457-x>
- García, C. G. (2008). Diabetes mellitus gestacional. *Medicina Interna de México*, 24(2), 148-156.
- García-Graullera, J. M., Nader-Kawachi, J. A., Crespo-Serge, L., & Del Brutto, Ó. H. (2020). Comparative study of cardiac function between two populations in Latin America using the transthoracic echocardiogram: Atahualpa, Ecuador, and Mexico City, Mexico. *Archivos De Cardiología De Mexico*, 90(3), 274-283. <https://doi.org/10.24875/ACM.20000355>
- Goto, T., Mori, K., Nakasuka, K., Kato, M., Nakayama, T., Banno, T., Ichihashi, T., Wakami, K., Fukuta, H., Seo, Y., & Ohte, N. (2020). Physical activity and mortality in older patients with a pacemaker. *Geriatrics & Gerontology International*, 20(2), 106-111. <https://doi.org/10.1111/ggi.13823>
- Guillén-Sacoto, M. A., Barquiel, B., Hillman, N., Burgos, M. Á., & Herranz, L. (2018). Gestational diabetes mellitus: Glycemic control during pregnancy and neonatal outcomes of twin and singleton pregnancies. *Endocrinología, Diabetes Y Nutrición*, 65(6), 319-327. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2018.01.011>

- Harreiter, J., & Roden, M. (2019). [Diabetes mellitus-Definition, classification, diagnosis, screening and prevention (Update 2019)]. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 131(Suppl 1), 6-15. <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1450-4>
- Hernández Arroyo, M. J., Díaz Madero, A., Enríquez Gutiérrez, E., Sánchez Martín, E., Hernández Nieto, C., & Rodríguez Benito, M. (2020). [Blood-glucose control in elderly patients with type 2 diabetes. Interventions to avoid risks]. *Semergen*, 46(7), 457-463. <https://doi.org/10.1016/j.semereg.2020.01.006>
- Hernández Rodríguez, J., Domínguez, Y. A., & Mendoza Choqueticlla, J. (2018). Efectos benéficos del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2), 1-18.
- Lehrke, M., & Marx, N. (2017). Diabetes Mellitus and Heart Failure. *The American Journal of Medicine*, 130(6S), S40-S50. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.04.010>
- Lei, L., Hou, W., Ma, J., & Wang, Y. (2022). INFLUENCE OF EXERCISE ON PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 28, 221-224. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202228032021\\_0485](https://doi.org/10.1590/1517-8692202228032021_0485)
- Leiva, A. M., Martínez, M. A., Cristi-Montero, C., Salas, C., Ramírez-Campillo, R., Díaz Martínez, X., Aguilar-Farías, N., & Celis-Morales, C. (2017). [Sedentary lifestyle is associated with metabolic and cardiovascular risk factors independent of physical activity]. *Revista Medica De Chile*, 145(4), 458-467. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000400006>
- Maldonado, G., Guerrero, R., Paredes, C., & Ríos, C. (2017). Nailfold capillaroscopy in diabetes mellitus. *Microvascular Research*, 112, 41-46. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2017.03.001>
- Morales, M. <sup>a</sup> I. A., Pacheco Delgado, V., & Morales Bonilla, J. A. (2016). Influencia de la actividad física y los hábitos nutricionales sobre el riesgo de síndrome metabólico. *Enfermería Global*, 15(44), 209-221.
- Nery, C., Moraes, S. R. A. D., Novaes, K. A., Bezerra, M. A., Silveira, P. V. D. C., & Lemos, A. (2017). Effectiveness of resistance exercise compared to aerobic exercise without insulin therapy in patients with type 2 diabetes mellitus: A

- meta-analysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21(6), 400-415. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.06.004>
- OMS. (2022). *Actividad física* <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Ossa, A. P. la, Villaquirán-Hurtado, A., Jácome-Velasco, S., Galvis-Fernández, B., Granados-Vidal, Y. A., Ossa, A. P. la, Villaquirán-Hurtado, A., Jácome-Velasco, S., Galvis-Fernández, B., & Granados-Vidal, Y. A. (2018). Actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y relación con características sociodemográficas, clínicas y antropométricas. *Universidad y Salud*, 20(1), 72-81. <https://doi.org/10.22267/rus.182001.111>
- Paolillo, S., Scardovi, A. B., & Campodonico, J. (2020). Role of comorbidities in heart failure prognosis Part I: Anaemia, iron deficiency, diabetes, atrial fibrillation. *European Journal of Preventive Cardiology*, 27(2\_suppl), 27-34. <https://doi.org/10.1177/2047487320960288>
- Poblete-Aro, C., Russell-Guzmán, J., Parra, P., Soto-Muñoz, M., Villegas-González, B., Cofré-Bola-Dos, C., Herrera-Valenzuela, T., Poblete-Aro, C., Russell-Guzmán, J., Parra, P., Soto-Muñoz, M., Villegas-González, B., Cofré-Bola-Dos, C., & Herrera-Valenzuela, T. (2018). Efecto del ejercicio físico sobre marcadores de estrés oxidativo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista médica de Chile*, 146(3), 362-372. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000300362>
- Portela, R. de A., Silva, J. R. S., Nunes, F. B. B. de F., Lopes, M. L. H., Batista, R. F. L., & Silva, A. C. O. (2022). Diabetes mellitus type 2: Factors related to adherence to self-care. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0260>
- R.Hershson, A. (2022). Del nivel socioeconómico al riesgo cardiovascular. *Revista Argentina de Cardiología*. <http://www.old2.sac.org.ar/wp-content/uploads/2021/10/v89n4a20.pdf>
- Ricart, J. P., Angelini, J. M., Espeche, W., Etchegoyen, G., Fantuzzi, G., Garcia, S., Giampieri, C., Gonzalez, L., Elgart, J., Kronsbein, P., Martinez, C., Martinez, J., Re, M., Ricart, A., Zalazar, M., Gagliardino, J. J., Ricart, J. P., Angelini, J. M., Espeche, W., ... Gagliardino, J. J. (2018). Actividad física y factores de riesgo

- cardiovascular: Evidencia de su interrelación a nivel nacional. *Revista argentina de endocrinología y metabolismo*, 55(4), 21-30.
- Riesgo cardiovascular y de diabetes en preescolares.* (s. f.). Recuperado 20 de mayo de 2022, de <https://1library.co/document/4zppxdoz-riesgo-cardiovascular-y-de-diabetes-en-preescolares.html>
- Romero-Blanco, C., Rodríguez-Almagro, J., Onieva-Zafra, M. D., Parra-Fernández, M. L., Prado-Laguna, M. D. C., & Hernández-Martínez, A. (2020). Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), E6567. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186567>
- Sevillano, I. M. (2018). *Diabetes mellitus. Algunas consideraciones necesarias Diabetes mellitus. Some necessary considerations.* 4.
- US Preventive Services Task Force, Krist, A. H., Davidson, K. W., Mangione, C. M., Barry, M. J., Cabana, M., Caughey, A. B., Donahue, K., Doubeni, C. A., Epling, J. W., Kubik, M., Landefeld, S., Ogedegbe, G., Pbert, L., Silverstein, M., Simon, M. A., Tseng, C.-W., & Wong, J. B. (2020). Behavioral Counseling Interventions to Promote a Healthy Diet and Physical Activity for Cardiovascular Disease Prevention in Adults With Cardiovascular Risk Factors: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA*, 324(20), 2069-2075. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.21749>
- Uyaguari-Matute, G. M., Mesa-Cano, I. C., Ramírez-Coronel, A. A., Martínez-Suárez, P. C., Uyaguari-Matute, G. M., Mesa-Cano, I. C., Ramírez-Coronel, A. A., & Martínez-Suárez, P. C. (2021). Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. *Vive Revista de Salud*, 4(10), 96-106. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.79>
- Vinocour Fornieri, M. V., & Tortós Guzmán, J. E. (2002). Diabetes Mellitus, una enfermedad cardiovascular. *Revista Costarricense de Cardiología*, 4(1), 36-44.
- Wang, L., Cong, H.-L., Zhang, J.-X., Hu, Y.-C., Wei, A., Zhang, Y.-Y., Yang, H., Ren, L.-B., Qi, W., Li, W.-Y., Zhang, R., & Xu, J.-H. (2020). Triglyceride-glucose index predicts adverse cardiovascular events in patients with diabetes and

- acute coronary syndrome. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 80. <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01054-z>
- Wilhelm, M. (2018). [Exercise Training and Physical Activity in Patients with Heart Failure]. *Praxis*, 107(17-18), 951-958. <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a003050>
- Wong, N. D., Glovaci, D., Wong, K., Malik, S., Franklin, S. S., Wygant, G., & Iloeje, U. (2012). Global cardiovascular disease risk assessment in United States adults with diabetes. *Diabetes & Vascular Disease Research*, 9(2), 146-152. <https://doi.org/10.1177/1479164112436403>
- Yong, H. Y., Mohd Shariff, Z., Mohd Yusof, B. N., Rejali, Z., Bindels, J., Tee, Y. Y. S., & van der Beek, E. M. (2020). High physical activity and high sedentary behavior increased the risk of gestational diabetes mellitus among women with excessive gestational weight gain: A prospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20(1), 597. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03299-8>
- Zhang, B. (2022). EFFECT OF EXERCISE ON INSULIN RESISTANCE IN OBESE TYPE 2 DIABETES PATIENTS. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 28, 59-61. [https://doi.org/10.1590/1517-8692202228012021\\_0434](https://doi.org/10.1590/1517-8692202228012021_0434)
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews. Endocrinology*, 14(2), 88-98. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODO
<b>Problema General</b>	<b>Objetivo General</b>	<b>Hipótesis General</b>			<b>Tipo de Investigación:</b>
¿Existe asociación entre Actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?	Determinar la asociación de actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.	H <sub>i</sub> : Existe asociación significativa entre la actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021. H <sub>0</sub> : No existe asociación significativa entre la actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.	Actividad Física	Horas Minutos  Diaria Semanal Mensual  Baja Leve Moderado Intensa	<b>Diseño de Investigación:</b> Observacional <b>Población:</b> Esta investigación se realizara con una población de 300 personas de un hospital básico. <b>Muestra:</b> Esta muestra se realizara con una población de 169 personas de un hospital básico.
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>			
1) ¿Cómo es la actividad física según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?	1) Evaluar la actividad física según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.	1) <b>H<sub>1</sub></b> : El riesgo cardiovascular si aumenta de acuerdo a la frecuencia de ejercicios <b>H<sub>01</sub></b> : El riesgo cardiovascular no aumenta de acuerdo a la frecuencia de ejercicios	Diabetes Mellitus	Historia Clínica	
2) ¿Cómo es la diabetes según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?	2) Caracterizar la diabetes según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.	2) <b>H<sub>2</sub></b> : El riesgo cardiovascular si disminuye por la excelsa reincidencia en la frecuencia de ejercicios. <b>H<sub>02</sub></b> : El riesgo cardiovascular no disminuye por la excelsa reincidencia en la frecuencia de ejercicios.	Eventos Cardiovasculares	Historia Clínica	
3) ¿Cómo son los eventos cardiovasculares según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021?	3) Determinar los eventos cardiovasculares según datos demográficos y clínicos en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.	3) <b>H<sub>3</sub></b> : El riesgo cardiovascular si aumenta de acuerdo a pacientes diabéticos y no diabéticos. <b>H<sub>03</sub></b> : El riesgo cardiovascular no aumenta de acuerdo a pacientes diabéticos y no diabéticos.	Características demográficas y clínicas	Historia Clínica	

## Anexo 2. Operalización de variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL Y RANGO	ESCALA DE MEDICIÓN
Actividad Física	Duración	Tiempo en minutos que estará registrada en la historia clínica	No (0) 15 Minutos (1) 30 Minutos (2) 60 Minutos (3)	Cuantitativa, discreta de razón
	Frecuencia	Frecuencia en días que estará registrada en la historia clínica	No (0) 1 día a la semana (1) 2 días a la semana (2) 3 o más días a la semana (3)	Cuantitativa, discreta de razón
	Intensidad	Intensidad que estará registrada en la historia clínica	No (0) Leve (1) Moderado (2) Intensa (3)	Cuantitativa, discreta de razón
Diabetes Mellitus	Presencia de diabetes	Diagnóstico de diabetes registrado en la historia clínica	Si (1) No (0)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
	Tipo de diabetes	Clasificación de tipo de diabetes registrada en la historia clínica	No (0)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
			Diabetes mellitus tipo 1 (1)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
			Diabetes mellitus tipo 2 (2)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
		Diabetes gestacional (3)	Cualitativa, dicotómica, nominal.	
Eventos Cardiovasculares	Presencia de eventos cardiovasculares	Diagnóstico de eventos cardiovasculares registrado en la historia clínica	Si (1) No (0)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
	Tipos de eventos cardiovasculares	Clasificación de tipo de eventos cardiovasculares registrados en la historia clínica	No (0)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
			Infarto de miocardio (1)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
			Neuropatía diabética (2)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
			Aterosclerosis (3)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
			Insuficiencia cardíaca (4)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
		Accidente cardiovascular (5)	Cualitativa, dicotómica, nominal.	
Perfil demográfico y clínico	Edad	Edad en años	18 – 60	Cuantitativa continua de razón
	Sexo	Masculino	(1)	Cualitativa, dicotómica, nominal.
		Femenino	(2)	Cualitativa, dicotómica, nominal.

Nacionalidad	Clasificación de tipo de Nacionalidad	Ecuatoriano (1) Colombiano (2) Venezolano (3)	Cualitativa, politomica, nominal.
Provincia	Provincia donde vive registrada en la historia clínica	Los Ríos (1) Guayas (2)	Cualitativa, politomica, nominal.
Cantón	Cantón donde vive registrado en la historia clínica	Babahoyo (1) Yaguachi (2)	
Hijos	Número de hijos registrados en la historia clínica	No tiene (0) 1 hijo (1) 2 hijos (2) 3 o más hijos (3) Embarazada (4)	Cualitativa, politomica, ordinal.
Nivel educativo	Sin estudios Primaria Secundaria Tercer nivel Cuarto nivel	(1) (2) (3) (4) (5)	Cualitativa, politómica, ordinal.
Tipo de afiliación	Tipo de afiliación que registra en la historia clínica	Hijos de afiliados <18 (1) Becarios (2) Familiar seg.soc.campesino (3) Jefe familia seg.soc.campesino (4) Caso cient. (5) Convenios Internacionales (6) Ext.cober.conyuge pensionista (7) Afiliado Voluntario (8) Hijo de pensionista <18 (9) Ext. Cobertura Conyuge afiliado (10) Jubilado del seg.soc.campesino (11) Pensionista de riesgos/trabajo (12) Pensionista del seguro general (13) Afiliado del seguro general (14) Montepio viuda cotizante 4.15% (15)	Cualitativa, politomica, nominal.
Horas de trabajo	Tiempo en horas	No (0) 6 Horas (1) 8 Horas (2) 12 Horas (3) 24 Horas (4)	Cuantitativa, discreta de razón
Estado civil	Clasificación de estado civil registrados en la historia clínica	Soltero (1) Casado (2) Viudo (3)	Cualitativa, politomica, nominal.

			Separado (4) Divorciado (5) Unión Libre (6)	
	Antecedentes personales	Clasificación de antecedentes personales registrados en la historia clínica	Diabetes (1) Hipertensión (2) Gastritis (3) Lupus (4) Hipercolesterolemia (5)	Cualitativa, politómica, nominal.
	Antecedentes familiares	Clasificación de antecedentes familiares registrados en la historia clínica	Diabetes (1) Hipertensión (2) Gastritis (3) Lupus (4) Dislipidemia (5) Insuficiencia renal (6)	Cualitativa, politómica, nominal.

Anexo 3. Calculo de tamaño de la muestra.

The screenshot shows the Epidat software interface. The title bar reads "Epidat: Programa para análisis epidemiológico de datos". The menu bar includes "Archivo", "Edición", "Módulos", "Herramientas", "Ventana", and "Ayuda". The toolbar contains various icons for file operations and calculations. The main window is divided into several sections:

- Índice de cálculos:** Shows a list of calculations, with "[1] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independent" selected.
- Módulos en uso:** Shows the active module "Comparación de proporciones independientes" with a checked box.
- Resultados:** Displays the results of the calculation:
  - [1] Tamaños de muestra. Comparación de proporciones independientes:**
  - Datos:**
    - Proporción esperada en:
      - Población 1: 60,000%
      - Población 2: 40,000%
    - Razón entre tamaños muestrales: 1,00
    - Nivel de confianza: 95,0%
  - Resultados:** A table showing the required sample size for a given power.

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Población 1	Población 2	Total
80,0	97	97	194
  - \*Tamaños de muestra para aplicar el test  $\chi^2$  sin corrección por continuidad.

**Anexo 4.** Instrumento de recolección de datos

<b>Ficha de recolección de datos</b>	
<b>Demográficos y clínicos</b>	
Paciente:	
Edad: _____ Sexo: Masculino _____ Femenino _____.	
Nivel Educativo: _____ Primaria _____ Secundaria _____ Superior _____	
Ocupación: _____ Con empleo _____ Sin empleo _____	
Cargo que desempeña en la empresa:	
Estado civil:                      Soltero                      Casado	
Hijos: No _____ Si _____ ¿Cuántos? _____.	
Antecedentes Personales:	
Antecedentes Familiares:	
<b>Actividad física</b>	
Duración: 60 minutos _____ 30 minutos _____ 15 minutos _____ No realiza _____ .	
Frecuencia: 1 día a la semana _____ 2 días a la semana _____ 3 o más días a la semana _____.	
Intensidad: No _____ Baja _____ Leve _____ Moderada _____ Intensa _____.	

**Diabetes**

Presencia de Diabetes: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ .

Tipo de diabetes: Diabetes tipo 1 \_\_\_\_\_ Diabetes tipo 2 \_\_\_\_\_ Diabetes Gestacional \_\_\_\_\_.

**Eventos Cardiovasculares**

Presencia de eventos cardiovasculares: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ .

Tipo de evento cardiovascular: Infarto de miocardio \_\_\_\_\_ Neuropatía diabética \_\_\_\_\_ Aterosclerosis \_\_\_\_\_ Insuficiencia cardíaca \_\_\_\_\_ Accidente cardiovascular \_\_\_\_\_.

# Anexo 5. Evidencia: Base de datos

Base de datos Nicole - Excel (Error de activación de productos)

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri Fuente Alineación Estilos Celdas

Portapapeles Fuente Alineación Estilos Celdas

A216

BASE DE DATOS DE RECOLECCION DE DATOS PARA TESIS											
Base de datos demográficos y clínicos											
EDAD	SEXO	NACIONALIDAD	PROVINCIA	CANTON	TIPO DE AFILIACION	NIVEL EDUCACIONAL	HORAS DE TRAJE ESTADO CIVIL	NUMERO DE HIJOS	ANTECEDENTES PERS	ANTECEDENTES FAMILIAR	DURACION D
73	1	1	1	1	1	3	2	2	0	1	1
68	2	1	1	1	1	4	2	1	2	1	2
58	2	1	1	1	1	5	3	2	3	2	1
52	2	1	2	2	1	4	2	2	3	1	1
57	1	1	1	1	1	4	2	2	1	1	1
51	1	1	1	1	1	4	2	2	1	1	2
59	1	1	1	1	1	4	2	2	3	1	1
54	1	1	1	1	1	4	2	1	3	1	2
57	1	1	1	1	1	4	2	6	2	1	5
71	2	1	1	1	1	13	2	1	3	1	1
69	2	1	1	1	1	3	0	2	3	1	1
55	1	1	2	2	1	4	2	2	1	1	6
58	2	1	1	1	1	13	4	2	1	1	1
60	1	1	1	1	1	13	4	2	1	3	1
58	1	1	1	1	1	13	1	2	1	2	1
55	1	1	1	1	1	4	2	2	2	1	1
51	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	2
60	2	1	1	1	1	4	2	2	3	1	1
58	2	1	1	1	1	10	3	0	2	2	1
55	1	1	1	1	1	4	2	2	2	0	1
36	1	1	1	1	1	4	2	2	0	1	1
57	1	1	1	1	1	13	3	2	2	1	1
55	2	1	1	1	1	13	3	2	1	0	2
62	2	1	1	1	1	13	4	2	3	3	1
63	2	1	1	1	1	10	3	0	2	3	1
79	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1	1
75	1	1	1	1	1	4	2	1	0	1	1
60	1	1	1	1	1	4	2	2	1	1	2
69	2	1	1	1	1	4	2	1	1	1	2

Hoja1

19:27 15/07/2022

Base de datos Nicole - Excel (Error de activación de productos)

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri Fuente Alineación Estilos Celdas

Portapapeles Fuente Alineación Estilos Celdas

A216

ACTIVIDAD FISICA											DIABETES		EVENTOS CARDIOVASCULARES	
DURACION DE ACTIVIDAD FIS	FRECUENCIA DE ACTIVIDAD	INTENSIDAD DE ACTIVIDAD	PRESENCIA DE DIABETES	TIPO DE DIABETES	RIESGO CARDIOVAS	PRESENCIA DE EVENTOS CARDIOVASC	TIPOS DE EVENTOS CARDIOVASCULARES							
3	2	2	1	1	1	0	0							
1	1	1	1	2	1	2	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
2	2	2	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	1	4							
0	0	0	1	2	1	0	0							
3	2	2	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
3	3	2	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
3	3	3	1	1	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
1	1	1	1	2	1	0	0							
1	1	1	1	2	1	0	0							
2	1	1	1	2	1	0	0							
3	2	2	1	2	1	1	3							
0	0	0	1	1	1	0	0							
3	2	2	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	1	1	0	0							
0	0	0	1	1	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
3	1	1	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	1	1	0	0							
0	0	0	1	1	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							
0	0	0	1	2	1	0	0							

Hoja1

19:28 15/07/2022

## Anexo 6. Autorización de la aplicación de instrumento.

  
**Memorando Nro. IESS-HG-BA-DA-2022-5218-M**  
**Babahoyo, 22 de junio de 2022**

**PARA:** Sr. Mgs. Joffre Patricio Aguirre Burgos  
**Responsable de Informática - Hospital General Babahoyo**

Sr. Dr. Alex Omar Posiguá Moreno  
**Responsable de Docencia Hospitalaria Hospital General - Babahoyo**

**ASUNTO:** AUTORIZACION DEL TEMA DE INVESTIGACION: ACTIVIDAD FÍSICA, DIABETES Y EVENTOS CARDIOVASCULARES EL HOSPITAL GENERAL BABAHOYO A IESS, ECUADOR. 2022\*\* para lo cual se asigna el Código. IESS-HG-BA-CEISH-2022/013

De mi consideración:

Estimado, **ATENDER Y BRINDAR APOYO** en base a que AUTORIZO el tema de investigación "ACTIVIDAD FÍSICA, DIABETES Y EVENTOS CARDIOVASCULARES EL HOSPITAL GENERAL BABAHOYO A IESS, ECUADOR. 2022" **Melina Nicole Guerrero Rojas** CL1206804831

Trabajo de Titulación Previo a la obtención del título de MAESTRÍA EN GESTION DE LOS SERVICIOS DE SALUD, en donde las instituciones vinculadas son ; **HOSPITAL IESS- BABAHOYO- UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**, mismo que luego de ser enviado para su respectivo análisis ha sido receptado con asignación del Código IESS-HG-BA-CEISH-2022/013 y profesionales veedores:

**DRA. MONICA BRIONES DRA. CYNTHIA BAJAÑA**

A la Unidad de Docencia e Investigación del Hospital General-Babahoyo donde se da a conocer mediante Memorando Nro.IESS-HG-BA-DTMC-2022-0909-M que ha sido revisado, evaluado y **APROBADO**.

También se recuerda las obligaciones que el o los investigadores deben cumplir con el HGB durante y después de la ejecución del proyecto.

Respetar las actividades y tiempos del proyecto, según cronograma establecido. En los casos de estudios mayores a un año, deberá entregar un informe anual de avance del proyecto.

Mantener la confidencialidad de la información obtenida del Hospital General-Babahoyo y utilizarla para los fines exclusivos detallados en el estudio.

Al terminar el estudio se le recuerda al investigador entregar una copia digital y física del trabajo final, que detalle los resultados, conclusiones y recomendaciones, para su archivo.

  
**Memorando Nro. IESS-HG-BA-DA-2022-5218-M**  
**Babahoyo, 22 de junio de 2022**

En el caso de publicación del estudio, deberá mantener la filiación institucional del Hospital General-Babahoyo, indicándolo como centro donde se realizó el estudio, y/o otras que se encuentran detalladas al principio de la solicitud para recabar Información.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

*Documento firmado electrónicamente*

Mgs. Liliana Paola Junco Vaca  
**DIRECTORA ADMINISTRATIVA DEL HOSPITAL GENERAL BABAHOYO, ENCARGADA**

Copia:

Sr. Dr. Edmundo Raul Encalada Salcedo  
**Director Médico del Hospital General de Babahoyo Encargado**

Sr. Mgs. Edwin Joffre Mejía Tapia  
**Director Técnico de Hospitalización y Ambulatorio del Hospital General Babahoyo, Encargado**

Sr. Mgs. Francisco Javier Cordova Looor  
**Director Técnico de Auxiliar de Diagnostico y Tratamiento**

Sr. Dr. Marlon Eduardo Martinez Alvarez  
**Director Técnico de Medicina Crítica del Hospital General - Babahoyo, Encargado**

aj

## Anexo 7. Carta de certificación de ejecución del trabajo de campo.



Babahoyo, 13 de julio del 2022

Dra. Julissa Amparo Dulanto Vargas  
**TUTORA DE TESIS DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

De mis consideraciones:

En atención al memorando Nro. **IESS-HG-BA-DA-2022-5218-M** de fecha 22 de junio del 2022, en el que la Mgs. Liliana Junco Vaca – **Directora Administrativa del Hospital General Babahoyo**, da la autorización para que se facilite la información a la Lcda. Melissa Nicole Guerrero Rojas quien se encuentra realizando la recolección de datos para el tema de investigación titulado: **“ACTIVIDAD FÍSICA, DIABETES Y EVENTOS CARDIOVASCULARES EN PACIENTES DE UN HOSPITAL PÚBLICO DEL ECUADOR, 2020 – 2021”**, como parte del trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico **MAESTRIA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**.

Dando cumplimiento a lo dispuesto por la máxima autoridad de este nosocomio, el departamento TICs y Bioestadística, brindaron el apoyo requerido facilitando la información solicitada para que la interesada realice las recolecciones y análisis pertinentes en la ejecución de su tema de investigación.

Atentamente,



JOFFRE PATRICIO  
AGUIRRE BURGOS

Mgs. Joffre Patricio Aguirre Burgos  
**RESPONSABLE DE INFORMÁTICA – HOSPITAL GENERAL BABAHOYO**

## Anexo 8. Compromiso del Investigador

Anexo 8. Compromiso del Investigador



### COMPROMISO DEL INVESTIGADOR

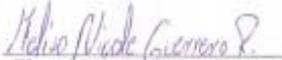
INVESTIGADOR

**Título:** Actividad física, diabetes y eventos cardiovasculares en pacientes de un hospital público de Ecuador, 2020-2021.

**Investigador(a) principal:** Guerrero Rojas Melisa Nicole

#### Declaración de la Investigada:

Yo, Guerrero Rojas Melisa Nicole, en mi propio nombre, me comprometo en todo momento a guardar el anonimato de los individuos estudiados, al estricto cumplimiento de la confidencialidad de los datos obtenidos, y al uso exclusivo de los mismos con fines estadísticos y científicos, tanto en la recogida como en el tratamiento y utilización final de los datos de usuarios correspondientes a historias clínicas y/o base datos institucionales autorizadas con motivos del estudio de investigación. Solo haré usos de estos datos y en caso requiera disponer de datos adicionales deberé contar con su consentimiento informado. Asimismo, mantendré seguridad de ellos y no serán accesibles a otras personas o investigadores. Garantizo el derecho de los usuarios, del respeto de valores éticos de sus datos, su anonimato y el respeto de la institución de salud involucrada, conforme a la Ley de Protección de Datos Personales – Ley 29733 del gobierno del Perú.

  
Firma de la Investigadora

Ecuador, 2022

Pais y Fecha

## Anexo 9. Fotos del trabajo de campo

