



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**CARRERA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“RELACION DE LA CALIDAD DEL SUEÑO Y ENFERMEDADES  
CARDIOVASCULARES (ECV) EN UNA MUESTRA DE  
POBLACION ADULTA ECUATORIANA DURANTE EL  
CONFINAMIENTO POR COVID19. 2020”**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

**LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**AUTORA:**

**PAMELA LUCIA PAUCAR CHIMBORAZO**

Riobamba – Ecuador

2023



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**CARRERA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**“RELACION DE LA CALIDAD DEL SUEÑO Y ENFERMEDADES  
CARDIOVASCULARES (ECV) EN UNA MUESTRA DE  
POBLACION ADULTA ECUATORIANA DURANTE EL  
CONFINAMIENTO POR COVID19. 2020”**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

**LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**AUTORA: PAMELA LUCIA PAUCAR CHIMBORAZO**

**DIRECTOR: N.D DENNYS LEONARDO ABRIL MERIZALDE Msc.**

Riobamba – Ecuador

2023

© 2023, Pamela Lucia Paucar Chimborazo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuándo se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, **PAMELA LUCIA PAUCAR CHIMBORAZO**, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular, el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

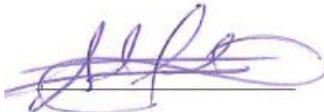
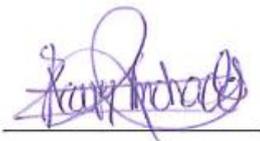
Riobamba, 13 de febrero de 2023



**Pamela Lucia Paucar Chimborazo**  
**1850626605**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE SALUD PÚBLICA**  
**CARRERA NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular; Tipo: Proyecto de Investigación, “**RELACION DE LA CALIDAD DEL SUEÑO Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES (ECV) EN UNA MUESTRA DE POBLACION ADULTA ECUATORIANA DURANTE EL CONFINAMIENTO POR COVID19. 2020**”, realizado por la señorita: **PAMELA LUCIA PAUCAR CHIMBORAZO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Dra. Lorena Elizabeth Castillo Ruiz, Msc. <b>PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL</b>		2023-02-13
N.D. Dennys Leonardo Abril Merizalde, Msc. <b>DIRECTOR/A DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-02-13
N.D. Catherine Alexandra Andrade Trujillo, Msc. . <b>ASESOR/A DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2023-02-13

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación, se lo dedico a mis padres, Jaime Paucar y Lucia Chimborazo, por ser las personas más importantes en mi vida y ser quienes han estado en cada paso que he dado. A mis hermanos, Mauro, Eduardo, Christian, Mateo y mi hermana política Rita Flores por ser los mejores seres humanos con los que tengo la oportunidad de compartir mi vida y hoy son parte de todo este proceso tan importante.

Pamela

## **AGRADECIMIENTO**

Al Creador, por ser el eje central en mi caminar, por enseñarme a tener una vida con propósito. A mis padres por ser el apoyo integral constante en toda mi vida, gracias por ser el ejemplo bien predicado por medio de sus acciones para que mis convicciones tengan un cimiento firme. A mi Bonnie por acompañarme desde la primera noche que empecé con este trabajo. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, prestigiosa institución por darme la oportunidad de obtener una profesión de salud y ser un ente productivo al servicio de una sociedad que requiere de mucha ayuda. A mis mentores Catherine Andrade y Leonardo Abril, quienes han demostrado ser docentes ¡excepcionales! se convirtieron en un ejemplo, guía, apoyo total durante este proceso investigativo, les agradezco por sus conocimientos, sugerencias y por ser fuente de inspiración para que pueda experimentar este fascinante mundo de la investigación en Nutrición, con un cariño especial guardo su valiosa muestra de amistad.

Eternamente agradecida

Pamela

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY .....	xiv
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
<i>1.1.1. Coronavirus.....</i>	<i>6</i>
<i>1.1.2. Etiología.....</i>	<i>7</i>
<i>1.1.3. Patogénesis .....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.4. Epidemiología.....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.5. Medidas sanitarias frente al covid19.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.6. Comorbilidades y covid19 .....</i>	<i>11</i>
<i>1.1.7. Cambios de estilo de vida en la población durante el confinamiento .....</i>	<i>13</i>
<i>1.1.7.1. Cambios en la alimentación.....</i>	<i>14</i>
<i>1.1.7.2. Cambios en la actividad física .....</i>	<i>15</i>
<i>1.1.7.3. Cambios en la salud mental .....</i>	<i>16</i>
<i>1.1.7.4. Cambios en el sueño .....</i>	<i>16</i>
<b>1.2. Sueño .....</b>	<b>17</b>
<i>1.2.1. Concepto .....</i>	<i>17</i>
<i>1.2.2. Etapas del sueño.....</i>	<i>18</i>
<i>1.2.3. Ritmo circadiano y sueño.....</i>	<i>19</i>
<i>1.2.4. Calidad y cantidad del sueño .....</i>	<i>21</i>
<i>1.2.5. Trastornos producidos por alteraciones en el sueño .....</i>	<i>22</i>
<i>1.2.6. Cuestionario para la evaluación del sueño .....</i>	<i>25</i>
<b>1.3. Enfermedades cardiovasculares .....</b>	<b>26</b>
<i>1.3.1. Concepto .....</i>	<i>26</i>
<i>1.3.2. Riesgo cardiovascular .....</i>	<i>27</i>
<i>1.3.3. Factores no modificables .....</i>	<i>27</i>

1.3.4.	<i>Factores modificables</i> .....	28
1.3.5.	<i>Score de Framingham</i> .....	33

## CAPÍTULO II

2.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	36
2.1.	<b>Diseño de la investigación</b> .....	36
2.1.1.	<i>Tipo de estudio</i> .....	36
2.1.2.	<i>Localización y duración de estudio</i> .....	36
2.1.3.	<i>Participantes</i> .....	36
2.1.3.1.	<i>Criterios de inclusión</i> .....	36
2.1.3.2.	<i>Criterios de exclusión</i> .....	36
2.1.4.	<i>Universo</i> .....	37
2.1.5.	<i>Muestra</i> .....	37
2.1.6.	<i>Variables</i> .....	38
2.1.6.1.	<i>Operacionalización de variables de estudio</i> .....	38
2.1.7.	<i>Variable independiente</i> .....	40
2.1.8.	<i>Variable dependiente</i> .....	40
2.2.	<b>Descripción de procedimientos</b> .....	40
2.2.1.	<i>Procedimiento de recolección de información</i> .....	40
2.3.	<b>Diseño de la base de datos</b> .....	41
2.4.	<b>Temas estadísticos</b> .....	42
2.4.1.	<i>Plan de análisis de datos</i> .....	42

## CAPITULO III

3.	<b>MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS</b> .....	43
3.1.	<b>Análisis descriptivo</b> .....	43
3.1.1.	<i>Determinación de características generales y demográficas de la población</i> .....	43
3.1.2.	<i>Calidad subjetiva del sueño en la muestra de población adulta</i> .....	44
3.1.3.	<i>Latencia del sueño en la muestra de población adulta</i> .....	44
3.1.4.	<i>Duración del sueño en la muestra de población adulta</i> .....	45
3.1.5.	<i>Eficiencia del sueño en la muestra de población adulta</i> .....	45
3.1.6.	<i>Perturbación del sueño en la muestra de población adulta</i> .....	46
3.1.7.	<i>Uso de medicamentos hipnóticos en la muestra de población adulta</i> .....	46
3.1.8.	<i>Disfunción diurna en la muestra de población adulta</i> .....	47

3.1.9.	<i>Puntaje total del Índice de calidad de sueño Pittsburgh en la muestra de población adulta</i> .....	47
3.2.	<b>Estadística inferencial</b> .....	48
3.2.1.	<i>Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y sexo en la muestra de población adulta ecuatoriana</i> .....	48
3.2.2.	<i>Asociación entre la calidad de sueño y sexo en la muestra de población adulta ecuatoriana</i> .....	49
3.2.3.	<i>Asociación entre la calidad de sueño y zona de residencia en la muestra de población adulta ecuatoriana</i> .....	50
3.2.4.	<i>Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y zona de residencia en la muestra de población adulta ecuatoriana</i> .....	51
3.2.5.	<i>Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de sexo masculino</i> .....	52
3.2.6.	<i>Análisis de pruebas no paramétricas: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina</i> .....	53
3.2.7.	<i>Análisis de pruebas no paramétricas: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina</i> .....	54
3.2.8.	<i>Análisis de pruebas no paramétricas: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina</i> .....	54
3.2.9.	<i>Correlaciones: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina</i> .....	57
3.2.10.	<i>Correlaciones: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina</i> .....	58
3.3.	<b>Discusión de resultados</b> .....	59
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	63
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	64
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b>	Clasificación de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular .....	30
<b>Tabla 1-2:</b>	Tabla descriptiva de operacionalización de variables del estudio aplicadas en el trabajo.....	38
<b>Tabla 1-3:</b>	Características generales, sociodemográficas y antropométricos.....	43
<b>Tabla 2-3:</b>	Calidad subjetiva del sueño en la muestra de población adulta.....	44
<b>Tabla 3-3:</b>	Latencia del sueño en la muestra de población adulta.....	44
<b>Tabla 4-3:</b>	Duración del sueño en la muestra de población adulta.....	45
<b>Tabla 5-3:</b>	Eficiencia del sueño en la muestra de población adulta .....	45
<b>Tabla 6-3:</b>	Perturbación del sueño en la muestra de población adulta .....	46
<b>Tabla 7-3:</b>	Uso de medicamentos Hipnóticos en la muestra de población adulta .....	46
<b>Tabla 8-3:</b>	Disfunción diurna en la muestra de población adulta.....	47
<b>Tabla 9-3:</b>	Puntaje total del Índice de calidad de sueño Pittsburgh en la muestra de población adulta.....	47
<b>Tabla 10-3:</b>	Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y sexo en la muestra de población adulta .....	48
<b>Tabla 11-3:</b>	Asociación entre la calidad de sueño y sexo en la muestra de población adulta..	49
<b>Tabla 12-3:</b>	Asociación entre la calidad de sueño y residencia en la muestra de población adulta .....	50
<b>Tabla 13-3:</b>	Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y zona de residencia en la muestra de población adulta.....	51
<b>Tabla 14-3:</b>	Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de sexo masculino .....	52
<b>Tabla 15-3:</b>	Comparación entre calidad de sueño y riesgo de enfermedad cardiovascular en población masculina.....	53
<b>Tabla 16-3:</b>	Comparación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina.....	54
<b>Tabla 17-3:</b>	Comparación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina.....	57
<b>Tabla 18-3:</b>	Matriz general de correlaciones entre riesgo cardiovascular y calidad de sueño en población masculina.....	57
<b>Tabla 19-3:</b>	Matriz general de correlaciones entre riesgo cardiovascular y calidad de sueño en población femenina.....	58

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-1:</b> Estructura de SARS-COV2 .....	7
<b>Ilustración 2-1:</b> Patogénesis de SARS-CoV 2.....	8
<b>Ilustración 3-1:</b> Comorbilidades y covid19 en Latinoamérica .....	13

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** CONSENTIMIENTO INFORMADO
- ANEXO B:** ENCUESTA DE CARACTERÍSTICAS GENERALES.
- ANEXO C:** ÍNDICE DE CALIDAD E SUEÑO PITTSBURGH
- ANEXO D:** SCORE DE RIESGO CARDIOVASCULAR FRAMINGHAM
- ANEXO E:** BASE DE DATOS

## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de analizar la relación entre calidad del sueño y riesgo cardiovascular en una muestra de población adulta ecuatoriana de la zona centro durante la pandemia por covid19, año 2020. El estudio utilizó un diseño no experimental de tipo transversal exploratorio ya que no se manipularon las variables y se desarrolló en un periodo determinado de tiempo, se trabajó con 204 participantes, cuya información fue recopilada mediante una encuesta en línea estructurada en datos sociodemográficos, antropométricos, calidad de sueño y riesgo cardiovascular, se analizó a través de estadística descriptiva y estadística inferencial, misma que fue presentada en tablas descriptivas. Los resultados permitieron aseverar que la población femenina tuvo peor calidad de sueño, mientras que la población masculina tuvo altos niveles de riesgo cardiovascular, al relacionar calidad de sueño y riesgo de enfermedad cardiovascular se encontró asociación estadísticamente significativa únicamente en hombres, sin embargo, no se halló asociación estadísticamente significativa en mujeres debido a que todo el grupo presentó riesgo cardiovascular bajo. En ese contexto se concluye que la calidad de sueño no se relaciona con el riesgo de enfermedades cardiovasculares sobre todo en población de sexo femenino, por lo tanto, se propone considerar la edad, sexo y homogenización de la muestra como criterios de exclusión en próximos estudios así también la implementación de estrategias de salud enfocadas en la prevención de enfermedades cardiovasculares en hombres e importancia del sueño en mujeres.

**Palabras clave:** <COVID19>, <CONFINAMIENTO>, <CALIDAD DE SUEÑO>, <RIESGO CARDIOVASCULAR>, <SIERRA ZONA CENTRO>

0564-DBRA-UPT-2023



## SUMMARY

This research work was developed with the purpose of analyzing the relationship between sleep quality and cardiovascular risk in a sample of the Ecuadorian adult population of the central zone during the COVID 19 pandemic in the year 2020. The study used a non-experimental design of an exploratory cross-sectional type since the variables were not manipulated. Moreover, it was developed in a determined period of time. There were 204 participants whose information was collected through an online survey. The structure of the survey had sociodemographic, anthropometric aspects, sleep quality, and cardiovascular risk. It was analyzed through descriptive statistics and inferential statistics. The answers were presented in descriptive tables. The results asserted that the female population had worse sleep quality, while the male population had high levels of cardiovascular risk. When relating quality of sleep and risk of cardiovascular disease, a statistically significant association was found only in men; however, it was not found a statistically significant association in women because the entire group presented low cardiovascular risk. In this context, it is concluded that the quality of sleep is not related to the risk of cardiovascular diseases, especially in the female population; therefore, it is proposed to consider age, sex and homogenization of the sample as exclusion criteria in future studies. It is also necessary the implementation of health strategies focused on the prevention of cardiovascular diseases in men and the importance of sleep in women.

**Keywords:** <COVID19>, <CONFINEMENT>, <QUALITY OF SLEEP>, <CARDIOVASCULAR RISK>, <ECUADORIAN CENTRAL HIGHLAND>

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Carmen', enclosed within a large, loopy purple oval.

**Lic. Carmen Cecilia Mejía Calle, Mgs.**

**0601608466**

## INTRODUCCIÓN

El síndrome respiratorio agudo severo SARS-CoV-2 denominado como covid19 por la OMS, es un tipo coronavirus perteneciente a la familia coronaviridae con una estructura de ácido ribonucleico (ARN) que se originó en la ciudad de Wuhan provincia de Hubei, China donde se identificaron los primeros casos de neumonía desconocida tras encontrarse en un mercado que comercializa todo tipo de animales vivos y exóticos (KELWAN et al., 2020). Su modo de transmisión es de persona a persona por contacto directo o indirecto a través de gotículas al estornudar o toser, fómites, transmisión aérea, transmisión fecal- oral, hemática entre otras, presentándose desde cuadros leves hasta cuadros graves con alto grado de mortalidad, sin embargo varias de las personas contagiadas suelen ser asintomáticas y pueden contagiar a otras personas las cuales si pueden presentar sintomatología (OMS, 2020), similar a la gripe como tos, disnea, mialgia, fatiga, también se ha observado la pérdida del olfato y el gusto.

Para mitigar la propagación del virus la Organización Mundial de la Salud (OMS) junto con otras entidades y los diferentes gobiernos establecieron medidas higiénico- sanitarias empezando por el confinamiento de carácter obligatorio a todas las personas en sus hogares, el cierre de aeropuertos y cancelación de viajes a cualquier lugar dentro o fuera del país o región, cierre de lugares y eventos de concentración masivos (OMS, 2020). A partir del 17 de marzo del presente año, en Ecuador empezó a regir esta medida con el objeto de retener la transmisión del virus (COE, 2020). La gravedad de la manifestación clínica por covid19 dependerá en gran medida de la susceptibilidad de la persona, como es el caso de las personas adultas mayores, aquellas que estén recibiendo tratamiento, mujeres gestantes, personas con discapacidades independientemente del nivel de discapacidad, personas inmunodeprimidas y aquellas que presenten alguna enfermedad de base consideradas como poblaciones vulnerables a las que el virus ataca con mayor severidad y tienen un pronóstico poco favorable (HAUMAN, 2020).

Según los últimos reportes de las entidades de Salud como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) hasta el 22 de agosto de 2020, América del Sur después de América del Norte es la subregión con el mayor número de casos y muertes confirmadas por covid19 presentando un total de 5.6 millones de casos confirmados y un total de 186 mil muertes siendo el triple del número de casos que se presentan y el doble de muertes tras la última actualización, también se estima que en América 3 de cada 10 personas es decir un 29% corre un mayor riesgo de desarrollar covid19 grave, esto se debe a los problemas de salud subyacentes que tienen, en América Latina y el Caribe se visibiliza un panorama similar, hasta el 17 de junio se presentaron 762.302 casos entre probables y confirmados de los cuales un 62% con antecedentes de al menos una comorbilidad entre las más comunes diabetes en un

40%, y enfermedades cardíacas o enfermedades cardiovasculares (ECV) en un 37%, enfermedades pulmonares 12%, enfermedades hepáticas y malignas representadas en un 6%, el hecho de tener más de una enfermedad se asoció a la edad, sexo y subregión determinándose un mayor riesgo de mortalidad (OPS, 2020).

El confinamiento en casa puede generar estrés y depresión en el individuo, por tanto lo induce a un comportamiento decadente por medio de prácticas dietéticas poco saludables, tabaquismo, alcoholismo, inestabilidad del sueño, haciendo énfasis en el último aspecto la calidad del sueño al ser un proceso de restauración energética que a más de ayudar al cuerpo a recuperarse tras un desgaste energético también se involucra en varias regulaciones endocrinas y metabólicas (BELLIDO, 2017). No obstante el sueño puede verse alterado por factores psicológicos, ambientales o socioculturales por ejemplo la cantidad de horas dedicadas a este proceso, exposición hacia la luz, uso de aparatos electrónicos, actividades socio laborales, generando alteraciones en el ritmo circadiano incluso la privación exagerada del sueño suele relacionarse con el estrés tanto físico como emocional, ansiedad, riesgo cardiovascular, diabetes mellitus, aumento de sobrepeso u obesidad y desequilibrios hormonales (CUENTAS, 2017). Se ha visto afectada por esta situación, tras realizar un estudio que analiza el efecto del confinamiento sobre el sueño y el Índice de Masa Corporal (IMC) en un grupo de personas se evidencia que, a más de presentar un aumento en su IMC y la disminución de actividad física, el 30 % de los participantes presentan problema en su calidad del sueño (BARREA, 2020).

Se conoce que la privación del sueño independientemente por el factor que se vea alterado pueden provocar cambios bruscos en el ritmo circadiano y por ende alteraciones en la presión arterial ya que se sabe que sigue un patrón circadiano aumentando sus cifras en el día y disminuyendo en la noche. Actualmente la calidad del sueño y las enfermedades cardiovasculares (ECV) son problemas que repercuten de manera considerable en el estado general de salud de las personas, principalmente las ECV al ser un problema importante en la salud, siendo una de las principales causas de muerte en un 30 % a nivel mundial, en una sociedad globalizada y compleja los hábitos toxicológicos, hábitos alimentarios inadecuados, el sedentarismo, el aumento de sobrepeso, obesidad y a medida que la edad avanza, se ven expresados en estados degenerativos como hipertensión arterial, dislipidemias, IAM, cardiopatías que en conjunto son los responsables de esta comorbilidad que afecta el adecuado funcionamiento del sistema cardíaco y vasos sanguíneos (PÉREZ et al., 2017).

Más aún por la emergencia sanitaria y el desequilibrio en el estilo de vida aparentemente saludables es posible de que en los próximos años exista un incremento de casos con riesgo de eventos cardiovasculares por otro lado las alteraciones en la calidad del sueño producidas por la

misma situación del encierro en casa para evitar el contagio predispone a la población a un incremento de la actividad nerviosa simpática que conlleva un efecto negativo a largo plazo sobre el músculo cardíaco y los vasos, con mucha más razón en individuos con enfermedades cardiovasculares (ECV) como respuesta al estrés generado por el confinamiento durante meses (MATTIOLI, 2020).

Pocos estudios se pudieron citar sobre la relación de estas dos condiciones, en nuestro país la investigación centrada en analizar la calidad de sueño en la población y de cómo puede influir en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares es baja, ahora dentro contexto de pandemia es posible que exista una expresión más pronunciada, es por ello que la importancia de este estudio radica en la búsqueda de relacionar si la baja calidad de sueño incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares en la población adulta ecuatoriana durante el confinamiento por covid19.

La presente investigación contribuirá con información relevante sobre como la calidad del sueño independientemente de que si es buena o mala puede influir en el riesgo cardiovascular durante el confinamiento, los factores de riesgo que influyen en la aparición de ambos problemas siendo esta información de gran utilidad para futuras investigaciones enfocadas y relacionadas al tema. A partir de los resultados obtenidos en esta investigación, se posibilitará la implementación de alternativas que permitan una intervención adecuada en situaciones de alteraciones del sueño para disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares actuando desde el área de prevención, además la investigación al igual que la pandemia es un tema nuevo e innovador de los que se han realizado pocos estudios y aportará con información útil que permita la formulación de estrategias para el mejoramiento de la calidad de vida de la población adulta.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Analizar la relación entre la calidad del sueño y enfermedades cardiovasculares en una muestra de población adulta ecuatoriana en la zona centro durante el confinamiento por covid19

### **Objetivos específicos**

- Analizar la calidad del sueño en la muestra de población adulta de la zona centro
- Evaluar el riesgo de enfermedades cardiovasculares por sexo en la población adulta de estudio
- Relacionar la calidad del sueño y riesgo de enfermedades cardiovasculares por sexo en la muestra de población adulta

## **HIPÓTESIS**

### **Hipótesis alternativa**

La calidad del sueño se relaciona con el riesgo de enfermedad cardiovascular en la población adulta de Ecuador durante el confinamiento por covid19.

### **Hipótesis nula**

La calidad del sueño no se relaciona con el riesgo de enfermedad cardiovascular en la población adulta de Ecuador durante el confinamiento por covid19.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Marco teórico

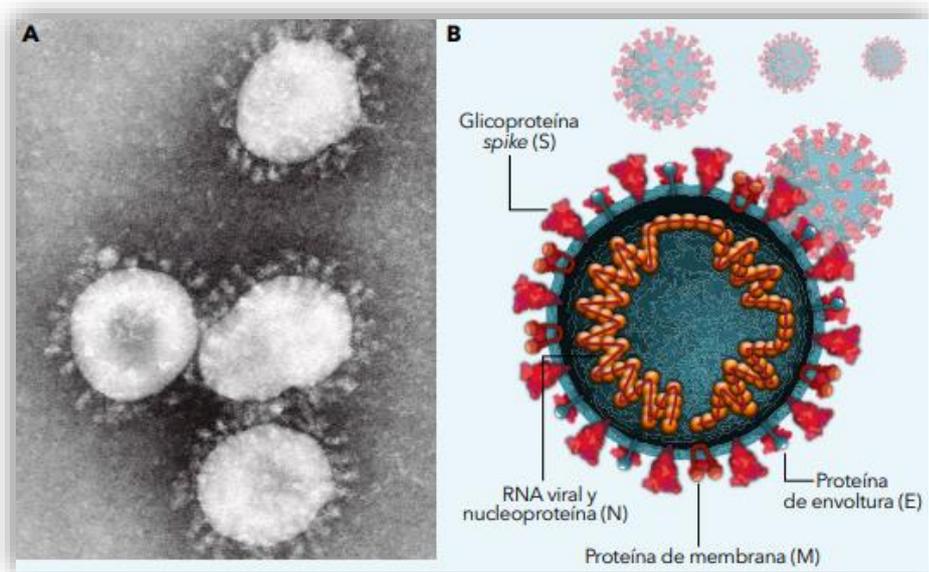
##### 1.1.1. *Coronavirus*

En diciembre de 2019, se registran los primeros casos del nuevo virus tras haber estado en un mercado mojado de mariscos y venta de otras especies vivas en la ciudad de Wuhan provincia de Hubei China de los que se extrae una muestra del tracto respiratorio, estos primeros pacientes presentaban fatiga, disnea, fiebre, tos seca como sintomatología de una neumonía grave de etiología desconocida, los coronavirus son un tipo de virus pertenecientes a la familia de los Coronaviridae, están compuestos por ARN monocatenario de sentido positivo con envoltura no segmentada, hasta la actualidad se han identificado seis tipos de coronavirus, cada uno más agresivo que otro desde sintomatología leve a síndromes respiratorios por coronavirus de Oriente Medio Mers-Cov y síndrome respiratorio agudo severo por Sars-Cov provocando epidemias con altas tasas de mortalidad (KOORABI, 2020).

La Organización Mundial de la Salud menciona que las enfermedades virales representan un grave problema de Salud Pública puesto que durante las últimas dos décadas virus como la influenza H1N, el síndrome respiratorio agudo Sars-Cov y hace no mucho tiempo registrado en Arabia Saudí, síndrome respiratorio de Oriente Medio (Mers-Cov) en 2012, han provocado enfermedades respiratorias muy graves incluso la muerte en las poblaciones, como ya se mencionó el Sars-Cov que dio lugar a 8000 casos y 800 muertes en el lugar de origen por su naturaleza rápida de contagio de persona a persona, el 30 de enero de 2020 según el Reglamento Sanitario de 2005 la pandemia se declaró como una Emergencia de preocupación internacional (PHEIC) por la OMS, el 26 de febrero se reporta el primer caso en América y se denomina al nuevo virus como 2019-nCoV consecutivamente el comité internacional de taxonomía lo nombra SARS-CoV-2 ya que el agente que lo causa es similar al Sars-Cov-1 (ALQAHTANI, 2020).

### 1.1.2. Etiología

El virus de síndrome respiratorio agudo severo tipo 2 (SARS-CoV-2) por clasificación taxonómica pertenece a la familia *coronaviridae* a su vez esta familia se subdivide en cuatro géneros como los *Alphacoronavirus*, *Betacoronavirus*, *Gammacoronavirus* y *Deltacoronavirus* de los cuales los de mayor importancia son los siete primeros pertenecientes a los dos primeros géneros a partir de ello se clasifican en dos grupos, aquellos que son adquiridos en comunidad es decir por coronavirus humanos que circulan libremente en la población siendo levemente agresivos a diferencia de los coronavirus zoonóticos que circulan transitoriamente, sin embargo los *Betacoronavirus zoonóticos* según las investigaciones se relacionan con coronavirus de murciélagos que pudieron ser la fuente de contagio directamente o a través de un huésped intermediario, estos virus tienen una estructura esférica irregular constituido por genoma de cadena sencilla de ARN de polaridad positiva, su envoltura está formada por lípidos y tres proteínas (E= envoltura; M= membrana; S= espícula) que están ancladas dándole la apariencia de una corona a la partícula infecciosa y la proteína es la que facilita la unión con la membrana celular del huésped (DÍAZ & TORO. 2020).

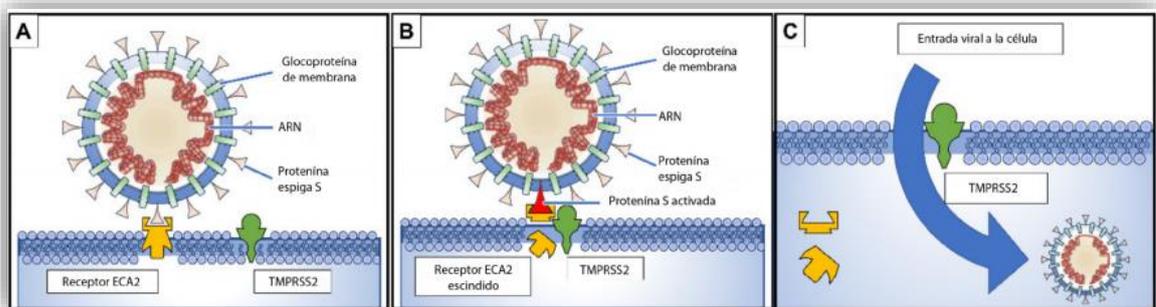


**Ilustración 1-1:** Estructura de SARS-COV2

Fuente: (DÍAZ, F. & TORO, A. 2020, p.187)

### 1.1.3. Patogénesis

El virus ingresa por el tracto respiratorio por medio de la mucosa nasal, *orofaríngea* y laríngea para ingresar a los pulmones, causando la virulencia y atacando a todos los órganos que producen la enzima convertidora de angiotensina II (ACE 2), esta enzima se encuentra adherida a las membranas celulares del corazón, arterias, cerebro, pulmones principalmente en sus células alveolares tipo II, riñones, hígado e intestino ya que tiene un efecto protector vasodilatador que regula la presión arterial y los protege de hipertensión arterial, arterioesclerosis entre otros procesos pulmonares y vasculares. El primer paso para la infección viral es la unión a un receptor expresado por las células hospedadoras que es la enzima convertidora de angiotensina II (ACE2) a través de la glicoproteína espiga, en este caso la afinidad de la glicoproteína del SARS- CoV-2 es 10 a 20 veces mayor que la afinidad al Sars-Cov, una vez identificado se une en su superficie causando una respuesta inflamatoria sistémica e inicia con la liberación de citoquinas proinflamatorias y quimiocinas en grandes cantidades, ya que produce un desequilibrio en la expresión de la ACE2 a tal punto que la enzima pierde su efecto protector, es decir que ocasiona una cascada de inflamaciones atacando al sistema inmune, a las vías respiratorias inferiores y causa daño alveolar difuso dando como resultado el síndrome respiratorio agudo ya que es la principal lesión característica (OLIVA, 2020).



**Ilustración 2-2:** Patogénesis de SARS-CoV 2

Fuente: (Oliva, E. 2020, p.4)

El periodo de incubación dependerá del momento de exposición a covid19 y el momento en el que comienzan los síntomas, aunque existe la posibilidad de que la persona no experimente síntomas y en ese caso sea asintomática, la media es de 5 a 6 días pero puede variar entre 1 a 14 días, gran parte de la población que experimenta sintomatología es decir un 80% se recuperan sin necesidad de ser hospitalizados, el 15% requiere hospitalización, en ciertos casos necesitan de oxígeno y el 5% restante necesariamente ingresa a Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por lo que presentan complicaciones que les pueden causar muerte como insuficiencia respiratoria aguda, choque septicémico, lesiones cardiacas, hepáticas y renales.

Al ser un virus muy contagioso se propaga fácilmente de persona a persona a través de gotículas desprendidas de la nariz o boca al momento de estornudar, toser, hablar o al estar en contacto directo con la persona infectada, los síntomas más habituales son fiebre, tos seca, cansancio aquellos menos frecuentes que se pueden presentar son pérdida del olfato y gusto, congestión nasal, conjuntivitis, dolor de garganta y cabeza, erupciones cutáneas dolores musculares, articulares, náuseas, vómitos, diarrea, escalofríos o vértigo, entre los síntomas que un paciente puede presentar en un cuadro grave se encuentra disnea, pérdida de apetito, confusión, dolor persistente en el pecho y fiebre mayor a 38°, así también otros síntomas que se presentan como irritabilidad, disminución de la conciencia, depresión, ansiedad, complicaciones cerebrovasculares como accidentes cerebrovasculares, y trastornos del sueño (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020b).

#### ***1.1.4. Epidemiología***

Según la OMS, hasta el 15 de noviembre de 2020 se registró más de 53.7 millones casos y 1.3 millones de muertes a nivel mundial esto significa que el virus avanzaba a pasos agigantados, hasta la semana comprendida (9-15) de noviembre se registraron 4 millones de casos nuevos al igual que el número de muertes en un aumento del 11% equivalente a 60 mil muertes notificadas recientemente, gran parte de las muertes se registran en Europa y América en un 81%, cabe recalcar que Europa es el continente con mayor número de casos (46%) aunque tras el fortalecimiento de las medidas sanitarias y sociales se logró disminuir en un 10% en la última semana pero el número de muertes ascendió a 29 mil de igual manera en regiones como el Mediterráneo Oriental, África y el Pacífico Occidental se registró un aumento de casos por otro lado en Asia Sudoriental se registró una disminución de casos y muertes, en América se vislumbró un panorama similar donde Estados Unidos lideró con el mayor número de casos hasta el 15 de noviembre de 2020 alrededor de 1 millón de casos reportados 3036 muertes por cada 1 millón de habitantes seguido por Canadá donde se registraron casi 300 mil casos y 11 mil muertes desde el inicio de la pandemia luego se encuentra México con un aumento de 42465 casos con 3301 nuevas muertes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020b).

En Ecuador hasta el 16 de noviembre se registró un aumento de los casos por covid19 se contabilizaron 180 676 casos positivos según el Ministerio de Salud y 13016 muertes de los cuales 8674 decesos corresponden al virus siendo las ciudades más afectadas Quito con el 32.9 % de casos registrados, le sigue Guayaquil con 16042 casos, posteriormente esta Cuenca 8781 casos, Santo Domingo con 4603 casos y Portoviejo con 3660 casos (EL COMERCIO, 2020).

En ese contexto, hasta el 13 de Enero de 2022 se confirmaron 691.898 casos positivos a covid19, siendo la población femenina con más número de contagios a nivel nacional, 1.581.068 se descartaron, se reportaron 34.362 fallecidos por el virus desde el inicio de la pandemia, las principales provincias en las cuales se destacan la mayor cantidad de contagiados son Pichincha, Guayas, Santo Domingo, El Oro, Azuay y Tungurahua (MSP, 2022).

#### ***1.1.5. Medidas sanitarias frente al covid19***

Desde el inicio las entidades de salud han realizado un monitoreo constante del virus para conocimiento de su mecanismo de acción dentro del cuerpo humano, forma de contagio, capacidad de supervivencia en el entorno, debido a su rápida propagación desde su lugar de origen al resto países cercanos, continentes como Europa, África, Oceanía, en respuesta tras su llegada a América y documentar que todos los países experimentan un escenario similar, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de Salud en conjunto con entidades de los diferentes países con el fin de mitigar la propagación e impacto del virus establecieron acciones como medidas generales de protección (ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020a).

- Como medidas restrictivas el cierre de aeropuertos y cancelación de viajes en todos los países con el fin de evitar la propagación, así como cancelación de eventos de carácter masivo y cierre de sitios recurrentes de toda naturaleza como parques, iglesias, centros comerciales, etc.
- El confinamiento fue una medida primordial para evitar el incremento de contagios, en el caso de aquellas personas que contrajeron el virus mantenerse en aislamiento hasta su recuperación.
- Como medidas higiénicas sanitarias el lavado de manos con frecuencia con jabón y uso constante de desinfectante a base de alcohol ya que su acción puede desintegrar la estructura del virus con facilidad.
- Mantener una distancia de uno a dos metros con otras personas independientemente de si es portador o no del virus y al momento de estornudar o toser taparse la boca con un pañuelo desechable o con la parte del codo flexionado.
- Evitar tocarse la nariz, boca u ojos en caso de haber tenido contacto con superficies como plástico, acero inoxidable en las que el virus puede permanecer hasta 72 horas, alrededor de 24 horas en superficies de cartón y menos de 4 horas en superficies de cobre, en combinación con el uso frecuente de alcohol, lavado de manos, el distanciamiento y el uso de mascarilla al momento de salir puede ser eficaz para evitar el contagio.

Con la llegada de los primeros casos por covid19 a Ecuador, el 11 de marzo de 2020 la ministra de Salud declaró el estado de emergencia sanitaria considerando el Acuerdo Ministerial No

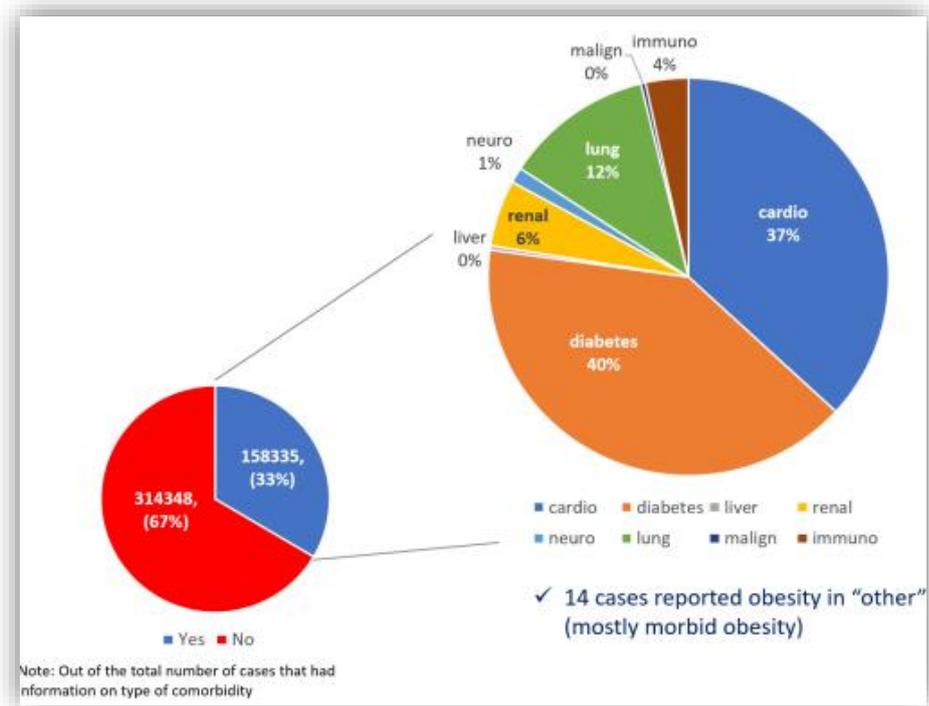
00126- 2020, el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COE) generó estrategias y medidas para evitar una mayor propagación y disminuir el impacto del virus que junto con el gobierno anunciaron estado de excepción a nivel nacional a partir del 17 de marzo y se adoptó medidas de restricción vehicular a cargo de otras entidades de seguridad y control, suspensión de transporte aéreo y terrestre, jornadas laborales presenciales, clases presenciales y de manera general la adopción de las medidas impuestas por la OMS y OPS, en cuanto a las medidas para el ministerio de salud pública se disponían de 27 hospitales para atención exclusivamente de covid19 bajo las medidas de bioseguridad para el personal médico, de enfermería, auxiliares de enfermería y demás personal de salud (COE NACIONAL, 2020).

#### ***1.1.6. Comorbilidades y covid19***

Como se ha visto hasta ahora, el virus no hace excepciones y la agresividad con la que ataque a la persona dependerá en gran medida de algunos factores como edad, personas inmunocomprometidas, mujeres embarazadas, personas con discapacidad y aquellas que padecen de al menos una comorbilidad considerándolos como poblaciones vulnerables, a diferencia de otros grupos etarios el riesgo de contraer y presentar infección grave aumenta en población de edad avanzada a partir de los 40 años muchos más en aquellas que superan los 60 años, en México el 44% de casos confirmados eran personas mayores de 40 años, en Chile un porcentaje del 7% correspondían a personas de 60 años en adelante, al inicio de la pandemia, en China se reportó que la mayoría de casos recaía a población de 60 años en adelante además eran los que presentaron sintomatología grave al igual que la tasa de letalidad en un 14.5 % siendo el grupo poblacional más afectado lógicamente debido al deterioro de las funciones biológicas capacidades físicas y mentales y esto es lo que los hace más susceptibles a presentar un cuadro más crítico por covid19 (AQUINO et al., 2020).

El grupo de mujeres embarazadas se considera población vulnerable, en un artículo de revisión que recolectó datos de estudios realizados en diferentes países como China, Corea, Japón, Honduras, Jordania y Arabia Saudí, en una muestra de 102 gestantes de las cuales 72 mujeres eran positivas a covid19 la mayoría presentó la infección en el segundo y tercer trimestre con sintomatología leve aunque la mitad requería de ventilación mecánica, el 18.9 % presentó riesgo de pérdida de bienestar fetal y el 89 % de los partos fue por cesárea registrándose una muerte fetal, a pesar de que los resultados fueron favorables en su mayoría es preciso considerar alternativas más acertadas para prevenir complicaciones en la mujer gestante ya que durante esta etapa precisan de un mayor esfuerzo cardiorrespiratorio conforme avanza, inmunosupresión y limitaciones a tratamientos por posibles daños al feto en desarrollo (RODRÍGUEZ et al., 2020).

En el caso de aquellas personas que presentan al menos una comorbilidad tienen un mayor riesgo de presentar covid19 grave, solo en América se estima que 3 de cada 10 personas que equivale a 325 millones tienen un riesgo moderado debido a enfermedades subyacentes y 43 millones presentan riesgo alto, hasta el 17 de junio de 2020, 762.302 casos entre confirmados y sospechosos, la mayoría eran procedentes de América del Sur con 588.225 (77%), América central con 159.930 (21%), en el Caribe 162.243 casos (2%), del total de casos 349.462 (54%) eran hombres, el 78% pertenecía a una edad entre 30 y 59 años siendo el grupo etario más contagiado, el 16 % a partir de los 60 años y el 6% eran menores de 20 años, dicho esto aproximadamente 72.683 (62%) de los casos presentaban por lo mínimo una enfermedad subyacente, un 29% representado por enfermedades cardíacas y un 6% enfermedades hepática y catastróficas, de todos los pacientes con covid19 que se encontraban en la base de datos de los diferentes hospitales 158.335 casos (36%) presentaban al menos una comorbilidad entre las más comunes, Diabetes en un 40%, enfermedades cardiovasculares en un 37% y enfermedades pulmonares un 12% asociándose directamente con la edad por otro lado del total de casos 69.775 (44%) presentaron una comorbilidad; 69.665 presentaron 2 comorbilidades y 2.649 más de 3 comorbilidades, de esto depende si el individuo contagiado requieren hospitalización o no, aunque se evidencio que los pacientes hospitalizados ingresaron porque presentaban al menos una comorbilidad a diferencia de los que no tienen comorbilidades, finalmente la tasa de mortalidad se asoció a que el paciente tenga como mínimo una enfermedad de base en un 61% y pacientes fallecidos sin presencia de enfermedades de base a excepción de la infección por covid19 en un 39% (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD & ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, 2020).



**Ilustración 3-3:** Comorbilidades y covid19 en Latinoamérica

**Fuente:**(Organización Panamericana de la Salud dan Organización Mundial de la Salud, 2020, p.1)

Otro dato relevante es que tras realizar los análisis respectivos fue que la hospitalización, hospitalización grave y muerte se asociaron con la edad, del total de los casos un tercio presentó al menos una enfermedad de base siendo las más frecuentes enfermedades crónicas como diabetes, enfermedades cardíacas y enfermedades pulmonares así mismo la gravedad de la infección se relacionó con el número de enfermedades diagnosticadas que presenten los pacientes.

### 1.1.7. Cambios de estilo de vida en la población durante el confinamiento

El confinamiento fue una de las primeras y más fundamentales medidas para contener la propagación del virus y mitigar al máximo el impacto del mismo, para salvaguardar sus vidas y las de su familia , las personas se vieron obligadas a permanecer encerradas en sus casas durante varios meses hasta que la OMS se pronunciara con nuevas medidas de desconfinamiento y pasar al distanciamiento, sin embargo durante ese tiempo se produjeron cambios en su estilo de vida en general, empezando por el cambio de trabajo presencial a teletrabajo, clases online, uso prolongado de aparatos electrónicos, limitación de la actividad física, mayor consumo de alimentos y bebidas poco saludables entre otros que ha hecho que su nivel de actividad diaria se reduzca a una vida más sedentaria por ende existe un menor desgaste energético como resultado el aumento de peso, otros de los efectos generados por el confinamiento es el estrés que en muchas

personas ocasionado por la preocupación por la posibilidad de contagiarse entre otros escenarios posibles.

Pero no son los únicos cambios que se han producido con la llegada de esta pandemia, a nivel económico la mayoría de la población ha experimentado una disminución en sus ingresos económicos tras la pérdida de empleo incrementando los niveles de pobreza y reduciendo el acceso a servicios de salud, alimentación, productos de primera necesidad (CEDEÑO & SÁNCHEZ, 2021).

#### *1.1.7.1. Cambios en la alimentación*

Los principales cambios generados por la pandemia en personas aparentemente sanas durante el confinamiento se relacionan con la alimentación, precisamente por el estrés y la preocupación de no saber qué es lo que ocurrirá a futuro con la pandemia, que curso tomará, las actividades laborales o escolares lo cual genera ansiedad en las personas haciendo que se genere un desequilibrio en su proceso de hambre y saciedad, en un estudio realizado en Italia durante el confinamiento en una muestra de 3533 participantes se evidenció que la mayoría tuvo cambios en sus hábitos alimentarios ya que experimentaron cambios en percepción hambre- saciedad 627 (17.7%) y 1214 (34.4%) al tener un mayor o menor apetito sobre todo en mujeres más que en hombres, además las personas que han mencionado tener mayor apetito son más jóvenes a diferencia de aquellos que no modificaron o redujeron su apetito, los tiempos de comida como es el caso de personas que después de la cena acostumbraron a tomar un descanso y posteriormente a consumir refrigerios nocturnos (BARREA et al., 2020).

Otros de los aspectos que se relacionan con los cambios en la alimentación es el acceso económico, la sociedad ha tenido que experimentar una reducción de ingresos a pesar de conservar su empleo, en tanto que otros lo han perdido por completo y se han visto en la necesidad de buscar otras fuentes de ingresos, reduciendo al máximo su capacidad de compra especialmente de alimentos lo que a su vez afecta la calidad de la dieta, haciéndolos optar por alimentos menos saludables como alimentos procesados altos en grasas y azúcar, menos consumo de frutas, vegetales, cereales integrales, fruto secos, menos consumo de líquidos, en consecuencia todos estos comportamientos alimentarios poco saludables sumarían un punto en contra de su estado de salud, estado de su sistema inmunológico ya que juega un papel importante en respuesta a la inflamación que ocurre por el aumento de masa grasa en el tejido adiposo si es que existe un aumento de peso y de esto depende la gravedad con la que actúe la infección por covid19, en un estudio transversal sobre los hábitos alimentarios y estilo de vida durante el confinamiento por covid19 realizado en Emiratos Árabes Unidos en una muestra de 1012 adultos, el 31 % de los

participantes tuvieron un aumento de peso debido a las practicas inadecuadas de alimentación como el consumo de alimentos altos en azúcar y grasas, alejándose del patrón alimentario de su cultura (ISMAIL et al., 2020).

En otro estudio sobre los cambios en el estilo de vida y alimentación durante el confinamiento por covid19 realizado en población adulta de México, 1084 participantes mencionaron que antes de la pandemia tenían un consumo de alimentos frescos pero después de la pandemia su consumo alimentario se modificó, sobre todo en las mujeres por un consumo mayor de dulces o postres, como ya se mencionó, el sistema inmunológico está estrechamente ligado a la alimentación que la persona tenga, por ello una alimentación saludable y equilibrada que contenga la suficiente cantidad de macronutrientes y micronutrientes especialmente de frutas y verduras por su contenido de antioxidantes, el consumo de alimentos fuentes de probióticos que ayudan a mantener un sistema inmune fuerte frente a agentes patógenos, caso contrario si la persona tiene un consumo de alimentos altos en contenido calórico, aumenta de peso por ende el aumento de masa grasa en el tejido adiposo y se presenten alteraciones metabólicas y se desarrollen comorbilidades como dislipidemias, hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares además se produzca estrés oxidativo mediante diversos mecanismos como inflamaciones crónicas, disfunción endotelial y mitocondrial incrementando la vulnerabilidad a infecciones, en este caso tenga un mayor riesgo de contraer SARS-CoV-2 con un cuadro agravado incluso la muerte (VILLASEÑOR et al., 2020).

#### *1.1.7.2. Cambios en la actividad física*

El estilo de vida saludable a más de una alimentación adecuada también depende de la actividad física, si bien es cierto la pandemia ha obligado a todos a mantenerse dentro de casa para evitar el contagio, a causa del comportamiento sedentario inevitable durante el confinamiento, ha provocado una disminución en la actividad física que a mediano o largo plazo conlleva al desarrollo de complicaciones y los predispone a un mayor riesgo de infección por covid19.

En un estudio sobre los efectos del encierro domiciliario por covid19 en la conducta alimentaria y actividad física tras aplicar una encuesta internacional online en una muestra de 1047 sujetos, se evidencia que aquellos que realizaban actividad física de intensidad vigorosa disminuyó el número de horas dedicadas por el confinamiento en un 22.7 %, del mismo modo aquellos que practican actividad física moderada disminuyeron el número de días en un 24%, los que realizaban solo caminatas decayeron en un 35%, demostrando así, que el encierro durante la pandemia ha tenido un impacto negativo sobre la actividad física de las personas (AMMAR et al., 2020).

### *1.1.7.3. Cambios en la salud mental*

En este último punto, la salud mental juega un rol importante frente a cualquier situación adversa que se presente, el impacto negativo del confinamiento por la pandemia ha hecho que se presenten en su mayoría trastornos de ansiedad, estrés y depresión, ya que son los casos que más se reportan, en un artículo de revisión acerca de la pandemia por covid19 y salud mental, un estudio realizado en 52.230 personas en China, encontraron que el 35% de los participantes experimentaron estrés fuerte sobre todo en mujeres y personas adultas mayores, otro estudio realizado en 662 personas en India, tras responder una encuesta en línea, se encontró que el 80% de los participantes experimentaron cuadros de ansiedad y la última semana el 72% mencionó sentir preocupación a contagiarse o por sus familiares, incluso el 41 % manifestó sentir miedo y un 12% tenía problemas para conciliar el sueño por lo que al final la mayoría de los participantes manifestó que hablar con un profesional de salud sería la solución, otro de los grupos vulnerables son los niños, niñas y adolescentes dentro de la misma revisión se conoció que un estudio realizado por Jiao y colaboradores en Shaanxi, China, en 168 niñas y 142 niños entre 3 y 18 años experimentaron niveles altos de irritabilidad, miedo, apego y distracción, pero en el caso de los trabajadores de salud, al estar expuestos todo el tiempo al virus por cada paciente contagiado sus niveles de ansiedad, preocupación, depresión, miedo e insomnio fueron mucho más altos sobre todo porque no solo presentaron mayor riesgo de infectarse sino porque el riesgo muerte es mucho mayor (MARTÍNEZ, 2020).

### *1.1.7.4. Cambios en el sueño*

La pandemia forma parte de la lista de factores que producen alteraciones en el sueño, en este sentido, permanecer dentro de casa, disminuir drásticamente la interacción social, el uso permanente de aparatos electrónicos y permanecer físicamente poco o nada activo por muchas horas por motivos trabajo, clases en línea bajo circunstancias de estrés, ansiedad, preocupación, tiene un fuerte impacto en la calidad del sueño de la población, provocando una disminución en las horas dedicadas a dormir, interrupciones durante el sueño, irritabilidad por no haber dormido bien, bajo desempeño físico y mental, por mencionar algunas disrupciones .

Dentro del mismo estudio sobre efectos en el estilo de vida en población mexicana, se analiza la calidad del sueño, determinando que el 35.2% de los participantes han tenido modificaciones en el sueño, es decir que duerme más, pero el 57 % menciona haber tenido interrupciones por haberse despertado más de una vez, otro dato interesante es que las mujeres dormían menos y se despertaban más veces durante la noche que los hombres, concluyendo en que durante el confinamiento por covid19 disminuyó su calidad de sueño (VILLASEÑOR et al., 2020).

Por mencionar un artículo de revisión sobre los efectos del aislamiento social en el sueño durante la pandemia por covid19, las alteraciones en el sueño como insomnio, tienen una estrecha relación con trastornos de estrés y ansiedad, un estudio que se realizó en China antes del brote con una muestra de 3677 individuos, evaluó retrospectivamente alteraciones del sueño como el insomnio mediante una encuesta ISI y se utilizó para evaluar el mismo trastorno durante el confinamiento, reveló un aumento de la prevalencia de este problema de un 26.2 % a un 33.7%, empeorando los síntomas mientras que otros desarrollaron insomnio, demostrando una vez más que el confinamiento si genera un impacto negativo en el sueño (ORTIZ et al., 2020).

## **1.2. Sueño**

### ***1.2.1. Concepto***

Se conoce como un estado dinámico en el que parte de las neuronas trabajan de forma activa desempeñando un proceso distinto al de vigilia, es importante para mantener las diferentes formas de memoria, regulación de la temperatura corporal y funcionalidad de neurotransmisores, equilibrio de inmunocompetencia y el almacenamiento energético (CAMBROM, 2017).

El sueño es una necesidad fisiológica de todo ser vivo que permite el restablecimiento o conservación de energía, regula la actividad eléctrica cortical, sensación térmica, procesos metabólicos y endocrinos, homeostasis sináptica, consolidación de la memoria entre otras, se caracteriza por una disminución de la vigilia, estado conciencia y reacción a estímulos externos, donde el organismo llega a un punto de inmovilidad y relajación muscular fácilmente reversible con una periodicidad diaria, durante este proceso el individuo adquiere una postura esteotipada, sin embargo la ausencia del mismo induce a importantes alteraciones conductuales y fisiológicas, al ser un proceso activo, necesariamente se requiere de la activación de varias áreas cerebrales a través de varias sustancias y neurotransmisores sensoriales. En varias investigaciones se demuestra que el sueño está regulado por varias sustancia estimulantes como la dopamina importante para el mantenimiento de la vigilia, histamina generado en el núcleo tuberomamilar fundamental para el estado de alerta, norepinefrina, orexinas hormonas excitadoras producidas en el hipotálamo que promueven la vigilia junto al glutamato al ser un neurotransmisor cerebral que se regula química como eléctricamente, mientras que los neurotransmisores cerebrales inhibidores como GABA en conjunto con la adenosina, inducen el sueño NREM, en tanto que la glicina controlan la atonía del sueño REM, así también existen neurotransmisores reguladores entre ellos, serotonina que inhibe el sueño REM, melatonina, regula el ciclo de sueño- vigilia en respuesta a la disminución de la luz en el entorno va produciendo somnolencia para entrar a la

primera etapa del sueño y la acetilcolina encargada de regular el sueño REM (LIRA & CUSTODIO, 2018).

### ***1.2.2. Etapas del sueño***

Para que el ciclo del sueño se dé forma correcta, depende de medios facilitadores como un espacio con baja luminosidad, tranquilo y sin ruido que permita conciliar el sueño, la somnolencia es un indicador acompañado de conductas externas como la disminución del movimiento corporal en general, disminución de parpadeo, regulación de la respiración, dificultad para mantener los ojos abiertos, disminución en la reacción a estímulos externos lo que va a permitir entrar en los siguientes estadios del sueño, la conducta de una persona dormida se da en su mayoría por la inactividad motora y la regulación respiratoria aunque se ha determinado como parte del proceso el cambio de postura cada 20 minutos como algo natural, se conoce que estos movimientos protegen al cuerpo de posibles complicaciones por el hecho de permanecer en decúbito prologado, ya que es la postura que se adopta para dormir (CAMBROM, 2017).

El sueño se produce en dos fases, la primera es el sueño no asociado a movimientos oculares no rápidos conocido por sus siglas como “NMOR” o “NREM” y el segundo que es el sueño asociado a movimientos oculares rápidos conocido por sus siglas como “MOR” o “REM” donde la actividad cerebral es similar a la actividad durante la vigilia. El NMOR o NREM se caracteriza por un aumento en el tono parasimpático con una disminución de la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, disminución del tono muscular y disminución de la tasa metabólica, según los cambios realizados por la Academia Americana de Medicina del Sueño, se divide en tres estadios N1, N2 Y N3.

En el estadio N1 existe una disminución del ritmo alfa superior a menos del 50% de una época (corresponde a una página de lectura de polisomnografía) es decir que el sueño ligero inicia después de la vigilia y dura pocos segundos, específicamente 30 segundos, a través del Electro-oculograma se observa movimientos oculares lentos llamados como vagabundeo ocular, el tono muscular en el Electromiograma se reduce en comparación con el de la vigilia, denominándolo como sueño transicional ya que corresponde a un 5% del tiempo total del sueño normal y suele presentarse en las transiciones de una etapa a otra del sueño.

En el estadio N2 el sueño superficial comienza diez minutos después de la primera fase, aquí se presentan complejos K, se caracterizan por ser ondas agudas que resaltan del ritmo en el Electroencefalograma seguidos de husos del sueño en las regiones centrales y frontales, estos se caracterizan por brotes de Hz de frecuencia con una duración de 1 a 2 segundos, en el electro-

oculograma (EOG) los ojos están fijos y con menor movimiento que en el estadio anterior, el Electromiograma (EMG) muestra un tono muscular similar o menor al del estadio anterior correspondiendo al 50% del tiempo total del sueño.

En el estadio N3, se produce un sueño profundo o sueño de ondas lentas o sueño homeostático aumenta conforme a las horas de vigilia, se caracteriza por una actividad de mayor voltaje, en el EOG no hay movimientos oculares y en el EMG el tono muscular está mucho más reducido que en los estadios N1 Y N2 correspondiendo a un 20% del sueño total.

En el MOR o REM se da un aumento en el tono simpático es decir que aumenta la frecuencia cardiaca, haya variabilidad en la frecuencia respiratoria, disminución de la temperatura corporal, aumento del metabolismo y consumo de oxígeno, aumento de la presión intracraneal, movimientos oculares y atonía ocular, aquí ocurre la mayoría de ensoñaciones caracterizados por ser muy visuales, largos, ilógicos y extraños producto de la inhibición de la corteza pre frontal y aumento de la actividad de la corteza límbica, se presenta actividad de bajo voltaje y rápida con una frecuente levemente menor al de la vigilia, presencia de movimientos oculares rápidos, aquí se observa atonía muscular y representa el 25% del sueño total (ESCUELA DE MEDICINA, 2020).

### ***1.2.3. Ritmo circadiano y sueño***

La fisiología y los diferentes comportamientos del ser humano producidos durante el ciclo día/noche están regulados por un reloj biológico interno, sabe el momento en el que se debe realizar cada acción interna bajo una secuencia apropiada de tiempo que permita a las células funcionar correctamente, requieren del material, lugar correcto y tiempo correcto, dicho de este modo se denomina como ritmo circadiano, para que exista sincronización correcta con el medio externo debe proporcionarse información de la hora del día y los patrones de luz y oscuridad producidos en las 24 h, la estructura básica del ritmo circadiano tiene 3 componentes: marcapasos y osciladores circadianos, vías de entrada y vías de salida.

Básicamente todas las funciones del organismo son rítmicas, así como la regulación de la temperatura, alimentación, actividad motora y el sueño, durante este proceso el gasto energético, así como los procesos metabólicos, pero al mismo tiempo muchas otras actividades esenciales que incluye la reparación celular, eliminación de toxinas, consolidación de la memoria y procesamiento de la información cerebral. Sin embargo, al interrumpirse puede conducir a una desincronización interna en general.

Este patrón de comportamiento y ciclo de sueño- vigilia comprende un conjunto complejo de interacciones en el que interfieren varios circuitos neuronales, neurotransmisores y hormonales regulados por dos impulsores endógenos, el primero proceso homeostático que aumenta en función de la vigilia y el segundo, el proceso circadiano, más conocido como modelo del sueño en dos procesos en el que se explica como el ciclo de sueño- vigilia está alineado con el ciclo noche y día, dentro de este proceso la adenosina juega un rol muy importante ya que se produce un aumento durante la vigilia y cuando se da una privación forzada del sueño (FOSTER, 2020).

Como se ha mencionado el ciclo de sueño- vigilia están regulados por dos procesos impulsados por el mecanismo homeostáticos y el reloj circadiano, respectivamente el proceso S representa la presión del sueño y aumenta en función del tiempo en el que la persona ha estado despierta, el proceso C, está regulado por el reloj circadiano que depende de la fase de los ritmos circadianos de las 24h del organismo y su determinación y sus correspondientes redes neurales subyacentes en la estructura hipotalámica son importantes para comprender los mecanismo precisos en la regulación del ciclo sueño- vigilia (ONO & YAMANAKA, 2017).

El marcapasos o reloj biológico se ubica en la estructura del hipotálamo llamada núcleo supraquiasmático (NSQ) es regulado por estímulos externos como la luz del día, haciendo que el NSQ reciba dicho estímulo a través de la retina, de igual manera la melatonina, está regulada por este sistema y es secretada por la glándula pineal, pero ante la exposición a la luz se suprime, a través de un proceso complejo en donde el núcleo supraquiasmático se conecta como el sistema reticular activador ascendente (SARA) y en el área preóptica ventrolateral (VLPO) mediante la zona supraventricular y el núcleo dorsomedial (DMH) para regular el ritmo circadiano, mediante el cual se establece el ciclo sueño-vigilia y se satisface con las necesidades fisiológicas. Los ritmos neuronales generados por NSQ se sincronizan con el ciclo de luz/oscuridad como estímulo exógeno y el tracto retinohipotalámico (RTH) que influyen en la producción hormonal encargada de promover el sueño a nivel del área preóptica, cuando el NSQ envía señales al DMH y a la zona supraventricular (SPZ), en el tiempo de vigilia envía proyecciones excitatorias a neuronas orexinas y al locus coeruleus y señales inhibitorias al área preóptica, también se regula el ritmo cardiaco como la frecuencia, presión arterial, actividad locomotora, temperatura, procesos metabólicos, mientras que el núcleo hipotalámico regula la producción de melatonina. Sin embargo la interrupción de este proceso endógeno tan importante así también como el ambiente externo pueden generar efectos negativos sobre la salud en general de la persona, los trastornos del sueño como la calidad de vida, estado de ánimo, disminución de la capacidad cognitiva y convertirse en un importante factor de riesgo en el incremento de enfermedades (JIMÉNEZ, 2017).

La actividad neuronal de los ritmos circadianos están regulados por bucles de retroalimentación negativa de transcripción – traducción que involucran varios genes del reloj, cuando el núcleo supraquiasmático presenta una lesión eléctrica, el comportamiento de los ritmos se eliminan y la actividad neuronal del NSQ aumenta durante el día subjetivo y disminuye durante la noche subjetiva, esta modificación puede darse por cambios metabólicos por la restricción de horarios de comidas o tratamientos con anfetaminas que inducen ritmos que no dependen del NSQ (ONO & YAMANAKA, 2017).

#### ***1.2.4. Calidad y cantidad del sueño***

El sueño es una acción biológica e indispensable en el ser humano, permite la restauración del organismo después de haber realizado diversas actividades durante la vigilia, no se sabe en concreto porque se produce el sueño o porque es tan necesaria esta función, pero se conoce que la privación del sueño puede ocasionar efectos adversos en el desenvolvimiento tanto físico como psicológico del individuo, por lo tanto es indispensable para la recuperación de los niveles normales de actividad física e intelectual, a más de la conservación de la energía, también se ha visto involucrado en otras funciones del organismo como la síntesis de proteína para el proceso de reparación tisular, termorregulación cerebral, detoxificación cerebral, restauración de la memoria y aprendizaje.

Por mencionar otros efectos del sueño en el cuerpo humano, varias investigaciones se ha demostrado que el sueño tiene relación con el equilibrio del sistema inmune, permite la recuperación en situaciones de enfermedad, en sentido contrario la falta de sueño se relaciona con una disminución de anticuerpos sobre todo en el caso de enfermedades infecciosas en las que la calidad del sueño se ve afectada, también se ha visto involucrada en la reparación de la memoria a pesar de ser una relación compleja se puede decir que en base a los estadios del sueño, la etapa no REM permite la restauración de la memoria declarativa en tanto la etapa REM beneficia a la memoria no declarativa.

Sin embargo, la calidad y cantidad del sueño en el ser humano está condicionada por la existencia de factores endógenos y factores exógenos ya que pueden influir produciendo un desequilibrio en los patrones de sueño- vigilia. La clasificación de los patrones se dividen en 4: Patrón de sueño corto: el sujeto duerme entre 5 y 6 horas durante la noche; patrón de sueño intermedio: el sujeto duerme entre 7 y 8 horas al día; patrón de sueño largo: duermen más de 9 horas al día y el patrón de sueño variables: determinado por los hábitos de sueño que tenga el sujeto (HUAMANÑAHUI & CONTRERAS, 2017).

Un factor endógeno importante es la edad, a medida que la edad avanza se produce una disminución del sueño como parte de nuestro reloj biológico, variando de un grupo etario a otro. Empezando por un recién nacido, duerme alrededor de 18h/día en su mayoría se produce el sueño REM en varios fragmento y desaparecen a medida que el individuo va desarrollándose, esto lo ayuda a un neurodesarrollo óptimo, en el caso de los adultos jóvenes, duermen un promedio de 6 y 8 horas como mínimo, durante esta edad las diferentes actividades sociales, laborales lo que los induce al estrés, depresión o ansiedad por ende disminuye su calidad y cantidad de sueño, en esta población se denota el uso desmedido de fármacos para conciliar el sueño tanto así que podrían causar otras alteraciones de salud, en las mujeres de edad fértil, por efecto de los cambios hormonales, producto de la menstruación u otros motivos pueden sufrir cambios en su patrón del sueño, en los adultos mayores esta calidad, el tiempo dedicado comienza a disminuir involucrando al estadio N3 del sueño NMOR, duermen entre 7 y 8 horas pero suelen presentar interrupciones por despertares involuntarios, tiene somnolencia involuntaria debido a una fragmentación en el estado de vigilia y esto provoca un aumento de la actividad cerebral durante el sueño, otro de los problemas en este grupo es la presencia de enfermedades neurodegenerativas como Alzheimer, Parkinson, demencia, esquizofrenia, depresión , ansiedad.

Así también se refleja que factores exógenos que interfieren en la calidad y cantidad del sueño como factores socio laborales (trabajo, educación), psicológicas (ansiedad, estrés, insomnio) , ambientes (ruido, temperatura, exposición a la luz, uso de internet y aparatos electrónicos) hábitos dietéticos poco saludables y toxicológicos como consumo de alcohol, tabaco, estupefacientes ocasionan un menor eficiencia del sueño (IÑIGUEZ et al., 2021).

### ***1.2.5. Trastornos producidos por alteraciones en el sueño***

Los trastornos del sueño (TS) hoy en día son un problema de salud y se ha normalizado el no dormir bien, se han hecho varios estudios poblacionales que muestran resultados desfavorables en el sueño que de alguna manera el ritmo de vida influye drásticamente en esta actividad fisiológica, los más frecuentes según la clasificación internacional de trastornos del sueño es el insomnio, ya que es uno de los TS más comunes en la población e impide la conciliación y mantenimiento del sueño aun así el sujeto tenga las condiciones adecuadas, su sueño no es reparador, normalmente se acompaña de fatiga y somnolencia durante el día, existe una mayor incidencia en las mujeres y personas mayores de 60 años por menciona algunos de los factores que influyen en el desarrollo de este trastorno son factores psicológicos como el estrés, ansiedad, depresión, estrés postraumático, enfermedades crónicas como diabetes, enfermedades cardiacas, enfermedad de Parkinson, cáncer, el uso de medicamentos como antidepresivos, barbitúricos, consumo de sustancias psicotrópicas, condiciones ambientales y otros trastornos del sueño.

El síndrome de la apnea obstructiva del sueño (SAOS), un trastorno muy común en la población sobre todo en hombres, se caracteriza por la oclusión parcial o total de las vías respiratorias superiores con una detección del flujo aéreo durante unos 10 segundos produciendo despertares breves, acompañados de ronquidos fuertes, se considera que una persona la padece cuando estos episodios son >5 veces por hora de sueño, los factores de riesgo asociados son la edad ya que se presentan con mayor frecuencia entre los 40 y 50 años, menopausia, hipotiroidismo, antecedentes familiares con SAOS, sobrepeso y obesidad, consumo de tabaco y alcohol, uso de medicamentos hipnóticos, alteraciones anatómicas nasales, bucales, laríngeas o de mandíbula, estas personas presentan somnolencia durante el día acompañada de fatiga, cefalea, boca y garganta seca, disnea, dificultad para concentrarse, este trastorno está estrechamente relacionado con el incremento de riesgo cerebro y cardiovascular.

La narcolepsia, aunque es un trastorno poco común del sueño MOR, se presenta en población de entre los 15 y 30 años de edad con una importante predisposición genética, se caracteriza porque los pacientes suelen presentar 4 síntomas básicos como la somnolencia diurna intensa acompañada de visión doble o borrosa, cataplexia que indica la disminución del tono muscular bilateral y súbita, alucinaciones hipnagógicas presentándose al inicio del sueño y la parálisis del sueño, además suele acompañarse de fragmentaciones en el sueño, otro trastorno del sueño es el síndrome del sueño insuficiente, valga la redundancia, el sujeto no duerme lo suficiente por lo que no consigue una buena calidad y cantidad de sueño que disminuye el estado de alerta durante el día, se presenta más en adolescentes y adultos jóvenes, es producido por factores extrínsecos como los cambios propios en la adolescencia, uso de dispositivos electrónicos, escuela y cargas académicas, uso de estimulantes como la cafeína, trastornos emocionales, las Parasomnias son todo grupo de trastornos en el que se presentan eventos físicos e involuntarios durante el sueño, por ejemplo el sonambulismo, se presentan más en la infancia y puede desaparecer en la adolescencia o perdurar hasta la adultez, se caracteriza por la ejecución de comportamientos que pueden ir desde los más leves hasta los más peligrosos, exponiendo la vida de la persona, el uso de fármacos hipnóticos o antidepresivos en adultos puede ser la causa de este trastorno incluso la asociación con la somnolencia excesiva diurna, entre otros trastornos como la pesadilla y terrores nocturno, parálisis del sueño.

Como se ha evidenciado, las alteraciones en el sueño pueden provocar una baja actividad tanto física como mental durante el día, en tanto que los trastornos producidos por estas alteraciones se reflejan como un factor de riesgo para la aparición de varias enfermedades ya sea a corto o largo plazo, se evidencia el desarrollo de enfermedades metabólicas como síndrome metabólico,

diabetes mellitus tipo II, dislipidemias, obesidad; enfermedades neurológicas, psiquiátricas, enfermedades cardiovasculares.

La evidencia científica demuestra que los TS son un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cabe destacar la hipertensión arterial, infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular entre otras, esto se debe a que estas alteraciones en el sueño genera un estado de estrés crónico que a su vez produce un aumento en la producción de cortisol, una mayor actividad del sistema simpático y un estado de inflamación crónica que involucra un daño en el endotelio vascular, generando aumento de la presión arterial y disposición a trombosis, incluso se sabe que el insomnio o la cantidad insuficiente de horas dedicadas al sueño se asocia a este tipo de inflamaciones vasculares se observa en etapas tempranas de la vida posiblemente por el ritmo de vida actual (CARRILLO et al., 2018).

Los trastornos del sueño aumentan el riesgo de deterioro cognitivo en población de la tercera edad, siendo que el insomnio se ha relacionado significativamente a un desarrollo de Alzheimer en personas normales de la tercera edad, esto se debe a que la interrupción del sueño especialmente en la reducción de las ondas lentas (SWS) y un aumento de la vigilia pueden suprimir el sistema glifático, provocando una disminución del acaloramiento de proteínas patógenas A $\beta$ , que a su vez resulte en una acumulación de las mismas y se desarrollen los primeros síntomas de Alzheimer, estos cambios neuropatológicos se acompañan de ciclos alterados de sueño-vigilia, y la baja capacidad de la glándula pineal para producir melatonina puede exacerbar aún más la interrupción de este ciclo (ZISAPEL, 2018).

En un contexto de pandemia y confinamiento, como ya se ha mencionado, aquellas personas contagiadas por covid19 que además tienen al menos una comorbilidad subyacente, suelen tener una evolución más desfavorable de la enfermedad que todos, la situación es prácticamente similar en el caso de pacientes que padecen de alguna enfermedad cardiovascular, ya que el covid19 puede generar daño y disfunción en el miocardio, al ser su principal objetivo la enzima convertidora de angiotensina II (ECA 2) que también se expresa en el músculo cardíaco permitiendo el enlace del virus y el sistema cardiovascular, aunque al principio se exprese levemente en personas infectadas, no ocurre lo mismo en aquellas que tienen enfermedades cardiovasculares, genera inestabilidad en el sistema cardíaco por la sintomatología común al de insuficiencia cardíaca como disnea y fatiga en consecuencia tienen un mayor riesgo de complicaciones incluso la muerte (MORENO et al., 2020).

### ***1.2.6. Cuestionario para la evaluación del sueño***

Uno de los instrumentos más utilizados para evaluar la calidad del sueño, es el cuestionario de Pittsburgh, fue creado por Buysse, Reynolds, Monk, Berman y Kupfer en 1989, este instrumento evalúa la calidad, alteraciones y tiempo de sueño durante el periodo de un mes, convirtiéndose en un cuestionario sencillo, estandarizado y aceptado por los pacientes, consta de 19 preguntas en auto informe y 5 preguntas dirigidas al conyugue o compañero de habitación , sin embargo las ultimas 5 preguntas son utilizadas únicamente para práctica clínica y no contribuyen a la puntuación final, en tanto que las 19 preguntas restantes son utilizadas para la clasificación en 7 componentes, calificados en una puntuación que va desde 0 (sin dificultad) a 3 (dificultad severa), siendo así el componente 1 "Calidad subjetiva del sueño"; componente 2 "Latencia del sueño"; componente 3 "Duración del sueño"; componente 4 "Eficiencia del sueño"; componente 5 "Cambios en el sueño"; componente 6 " uso de medicación hipnótica para dormir" y finalmente el componente 7 "Disfunción del sueño durante el día", la suma total de todos los componentes será la que determine qué tan buena o pobre calidad de sueño tienes los pacientes, es decir cuanto mayor sea el puntaje final peor será la calidad de sueño.

Se han realizado varias investigaciones con este instrumento, junto con ello también se han realizado modificaciones, en Brasil, Konrad realizo una traducción y validación del mismo en pacientes que tenían síndrome de fibromialgia, en el que se redujo el tiempo de recuerdo a una semana, posteriormente fue traducido y validado en pacientes con apnea obstructiva del sueño y depresión. En un estudio descriptivo transversal denominado Índice de calidad del sueño de Pittsburgh para el uso de rehabilitación cardiopulmonar y metabólica en 101 pacientes de ambos sexos, se buscó validar este instrumento para el uso de rehabilitación cardiopulmonar y metabólica en donde todos los componentes mostraron una buena consistencia interna de 0,72, los componentes que más se relacionaron fueron duración del sueño, calidad subjetiva del sueño y la menos relacionada los cambios en el sueño, siendo válida para el programa de RCMR (BETARSSO DE ARAUJO et al., 2015).

Este instrumento arroja una sensibilidad del 89,6 % al momento de distinguir entre buenos y malos dormidores, así se lo demostró en un estudio realizado en pacientes con enfermedades psiquiátricas y sujetos sanos de control, siendo más sensible en pacientes psiquiátricos por varios aspectos. Sin embargo, este resultado no se correlaciona con la edad y sexo (TAKÁCS et al., 2016). Otros datos arrojados una sensibilidad es de 88,6%, especificad de 74,9% y un valor predictivo positivo de 80,6 (QUIROZ, 2020).

### **1.3. Enfermedades cardiovasculares**

#### **1.3.1. Concepto**

Se definen como un grupo de trastornos del corazón y los vasos sanguíneos, actualmente son una de las primeras causas de mortalidad a nivel mundial, tienen un mayor impacto en países en vías de desarrollo, cerca del 80% de las muertes se dan por esta patología, siendo que cada año mueren más personas por ECV que por otras enfermedades, solo en 2012 murieron alrededor de 17.5 millones de personas menores de 70 años, 7.4 millones murieron a causa de cardiopatía isquémica y 6.7 millones a causa de accidente cerebrovasculares.

- Las enfermedades cardiovasculares que destacan son:
- Cardiopatías coronarias (ataques cardiacos)
- Hipertensión arterial
- Enfermedades cerebrovasculares
- Cardiopatías reumáticas
- Vasculopatías periféricas
- Cardiopatías congénitas e insuficiencia cardiaca (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020a).

Según los datos poblacionales del INEC en 2018 las enfermedades crónicas no transmisibles representaron el 53% de fallecimientos a nivel nacional, de las cuales las ECV ocupan el primer lugar con el 48,6% seguido del cáncer con el 39%, diabetes mellitus con el 12,4% finalmente las enfermedades respiratorias crónicas con el 8,7%. Así mismo un estudio realizado por la encuesta STEPS Ecuador en el que participaron 4638 personas con el 41,9% en hombres y 58,1% entre 18 y 69 años que había sufrido de angina de pecho o evento cerebrovascular correspondiente al 8,7%, estos episodios fue en personas de 45 a 69 años más en hombres que en mujeres (COSTA et al., 2018).

A nivel país durante el año 2019 los decesos por su causa fue del 26.79%, además se conoce que el 25,8% de población entre 18 y 69 años, cumplen con más de tres factores de riesgo a desarrollar EVC, tales como presión elevada, hipercolesterolemias y glucosa alterada en ayunas, por ello la estrategia de las autoridades sanitarias de nuestro país están enfocadas a la prevención y manejo a través del monitoreo de factores de riesgo a los que estén expuestos la población (MSP, 2020).

### ***1.3.2. Riesgo cardiovascular***

El término riesgo en salud se clasifica como la medida que refleja la probabilidad de que se produzca la enfermedad o deceso súbito en un individuo, es decir que un factor de riesgo es un conjunto de características biológicas o hábitos adquiridos que hacen que una persona, o grupo de personas estén expuestas al desarrollo de la patología, anuncian el peligro y desequilibrio en salud, por lo que el conocimiento e interpretación adecuada son importantes para el manejo del efecto (GUALPA et al., 2018).

Dentro de este contexto, las ECV son de origen multifactorial, por tanto se debe considerar la presencia de uno o más factores para establecer su diagnóstico, en la década de los 60 un estudio realizado en Framingham, permitió ampliar el conocimiento de nuevos factores de riesgo para el desarrollo de estas patologías, se dividen en factores modificables, aquellos en los que sí se puede intervenir para la prevención de ECV y factores no modificables que predisponen a la persona de forma directa, mientras más factores de riesgo tenga la persona mayor es la probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular.

### ***1.3.3. Factores no modificables***

Edad: Desde el punto de vista clínico, a medida que la edad avanza, el organismo va perdiendo su capacidad para realizar sus funciones, de la misma manera el sistema cardiaco experimenta cambios fisiológicos que se relaciona con un deterioro del musculo cardiaco y por ende a desarrollar enfermedades cardiovasculares.

Sexo: Factor importante para el desarrollo de ECV, los hombres tienden a ser más propensos que las mujeres, esto se atribuye al efecto protector de las hormonas femeninas sobre los vasos sanguíneos.(García, 2018). Los estrógenos poseen un efecto cardioprotector e intervienen sobre la pared vascular, regulación del metabolismo óseo, metabolismo del colesterol, modulación de la función cerebral y en conjunto con el estradiol como principal esteroide sexual, se ven implicados en los tejidos reproductores, miocitos, fibroblastos y células endoteliales que conforman el sistema cardiovascular, favoreciendo la vasodilatación, ya que los estrógenos modulan la expresión y actividad del SRAA, los sistemas antioxidantes, por otro lado el estradiol a través de un efecto genómico aumenta la producción hepática de ATII y disminuye la producción de AT1 convirtiéndose en efectos beneficiosos sobre la función cardiovascular a través de su acción en el corazón, riñones, vasos sanguíneos y sistema nervioso central, sin embargo durante la perimenopausia ocurre cambios hormonales como el aumento de andrógenos que afecta la relación plasmática andrógeno/estrógeno circulante que produce la activación de

sistema renina angiotensina aldosterona (SRAA), aumento del estrés oxidativo, incremento de endotelinas y disminución de estrógenos que conllevan a la vasoconstricción, aumento de los niveles de PA y posible HTA durante la menopausia, en la etapa post menopáusica se observa un desequilibrio en el perfil lipídico con presencia de dislipidemias e HTA siendo uno de los factores de riesgo, las mujeres pierden esta ventaja y se vuelve tan vulnerables como los hombres a desarrollar enfermedades cardiovasculares (ZILBERMAN, 2018).

Antecedentes familiares: Al ser un factor de riesgo no modificable y estar asociado al desarrollo de eventos cardiovasculares prematuros, es posible reducir el riesgo de cardiopatía coronaria entre las personas con historial familiar modificando su exposición a otros factores de riesgo en etapas tempranas de la vida, un estudio de casos y controles emparejados en India denominado Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular y riesgo de enfermedad coronaria prematura, en el que participaron 170 sujetos, el grupo de hombres menores de 55 años y mujeres menores de 65 años y grupo de controles emparejados por edad y sexo, en los que se analizó sus antecedentes familiares y se observó una asociación independiente con Enfermedad Coronaria prematura, ya que el riesgo aumento linealmente con el aumento en el número de miembros afectados (JEEMON et al., 2019).

#### ***1.3.4. Factores modificables***

Alimentación: Tener una dieta saludable se considera un punto clave de prevención primaria y secundaria en ECV según la OMS, directrices europeas y americanas, en un estudio de cohorte prospectivo de NutriNet- Sante, Francia denominado “Ingesta de alimentos ultra procesados y riesgo cardiovascular” en el que participaron 105159 sujetos mayores de 18 años se recogió su consumo alimentario a través de un Recordatorio de 24 horas basado en la clasificación NOVA de alimentos según su grado de procesamiento, se evidencio que 1409 casos en los que se desarrolló eventos cardiovasculares por un consumo de alimentos ultra procesados durante la primera cohorte de 5,2 años incluyendo 106 infartos al miocardio, 485 angioplastias, 74 casos de síndrome coronario agudo, 155 accidentes cerebrovasculares y 674 eventos isquémicos transitorios (SROUR et al., 2019).

Actividad física: Una de las ventajas de realizar actividad física es el fortalecimiento del músculo cardiaco y mayor flexibilidad de las arterias, por lo que los sujetos con una vida con baja intensidad física corren mayor riesgo de desarrollar ECV, durante los últimos años la prevalencia del sedentarismo como resultado de un estilo de vida occidental, se asocia con enfermedad coronaria arterial en un 6%, diabetes mellitus en un 7%, casos de cáncer de colon en un 10% que a nivel global representó más de 5,3 millones de muertes, especialmente en EE.UU la mortalidad

por ECV avanzó entre 4 y 2,4 años respectivamente, aunque se considera como un factor independiente de riesgo cardiovascular, los efectos como la rigidez arterial, reducción de la dilatación dependiente del endotelio se evidencian efectivamente en hombres y mujeres físicamente inactivos (LAVIE et al., 2019).

**Sobrepeso y obesidad:** El desequilibrio de un consumo energético y su gasto se traduce en la acumulación excesiva de calorías directamente en el tejido adiposo sobre todo la obesidad se considera como enfermedad crónica no transmisible, además se relaciona positivamente con un estilo de vida poco saludable, perfil lipídico alterado, produce un aumento de la presión arterial, desarrollo de diabetes mellitus tipo II, que en conjunto son factores de riesgo importantes que predispone a la persona de desarrollar ECV sobre todo en adultos jóvenes (Yana Choque, 2018). Pero en personas de la tercera edad, asociar este factor con el riesgo de enfermedad cardiovascular sigue siendo un tema de investigación, en el estudio de Framingham, se reportó que la mortalidad por riesgo cardiovascular era mayor tanto para personas que tenían sobrepeso como aquellas que tenían obesidad de ambos sexos, en otro estudio se demostró que la mortalidad en individuos que tienen un IMC por encima del percentil 70 es 100% más alto en mujeres y en un 40% más alto en hombres con respecto a individuos que tienen un IMC normal (NOALE, et al., 2020).

**Tabaco:** Otro de los factores de riesgo más crecientes en estos últimos tiempos, se ha visto un mayor consumo en personas jóvenes, predisponiéndolos a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares prematuras, el mecanismo de daño cardiovascular del tabaco se debe principalmente a su composición química, el efecto tóxico del monóxido de carbono se debe a su capacidad de unirse a la hemoglobina formando Carboxihemoglobina, este compuesto reduce el oxígeno transportado por la hemoglobina y genera daños en los sistemas enzimáticos de respiración celular, efecto inotrópico negativo, desarrollo de placas ateroscleróticas por lesión y disfunción endotelial prematura, otro compuesto llamado nicotina que se absorbe con gran facilidad al alcanzar la vía aérea pequeña y alveolos, ejerce sus efectos sobre el aparato cardiovascular, aumentando el trabajo cardíaco, vasoconstricción coronaria, liberación de catecolaminas producto de la alteración a la función plaquetaria y estimulación del sistema nervioso simpático, además favorece a la oxidación de moléculas LDL, por ende eleva el nivel de colesterol total, VLDL, reducción de colesterol HDL definiendo un perfil lipídico aterogénico, se evidencia que un número de cigarrillos consumidos al día especialmente en hombres pueden desarrollar eventos coronarios agudos 10 años antes en relación de aquellos hombres que no fuman, de manera similar ocurre con las mujeres que fuman, por otro lado aquellos sujetos que se exponen al humo de cigarrillo, considerados como fumadores pasivos, la exposición al humo en minutos generan alteraciones en la función plaquetaria y endotelial, eleva el estrés oxidativo a más de los cambios generados en la frecuencia cardíaca (LANAS & SERÓN, 2018).

Existen otros tipos de clasificación de factores que predisponen a la persona al desarrollo de eventos cardiovasculares, la *American Heart Association* (AHA) y el *American College of Cardiology* (ACC) publicaron recomendaciones para la valoración de riesgo cardiovascular en sujetos sin antecedente de enfermedad cardiovascular lo que ayudaría a establecer medidas de prevención más acertadas, para ello se consideraron factores clásicos independientes de RCV, factores de riesgo condicionales que están asociados a un aumento de desarrollar ECV y factores de riesgo predisponentes aquellos que agravan factores de riesgo cardiovascular clásicos independientes (FRCV) es decir que se requiere de la existencia de este grupo ya que no son capaces de incrementar su riesgo por si solos.

**Tabla 1-1:** Clasificación de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular

Clasificación de factores de riesgo por la <i>American Heart Association</i>		
Factores de riesgo determinantes	Factores de riesgo predisponentes	Factores de riesgo condicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumo de tabaco</li> <li>- Hipertensión arterial</li> <li>- Dislipidemias</li> <li>- Diabetes Mellitus</li> <li>- Edad</li> <li>- Sexo</li> <li>- Etnia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obesidad (circunferencia abdominal)</li> <li>- Sedentarismo o inactividad física</li> <li>- Dieta poco saludable</li> <li>- Historial familiar de enfermedad coronaria prematura</li> <li>- Características psicosociales (estrés)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valores elevados de triglicéridos</li> <li>- Partículas pequeñas de LDL</li> <li>- Niveles altos de homocisteína</li> <li>- Niveles altos de lipoproteínas</li> <li>- Factores protrombóticos (fibrinógeno)</li> <li>- Marcadores de inflamación (Proteína C reactiva)</li> </ul>

Fuente:(Quiroz, 2020)

Realizado por: Paucar, P. 2021

Hipertensión arterial: La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos se considera como un factor de riesgo mayor independiente o causa directa de enfermedad cardiovascular, es un trastorno poligénico que involucra múltiples genes y combinaciones a una serie de factores adquiridos como sobrepeso, obesidad, sedentarismo, consumo excesivo de sal en la dieta, ingesta de alcohol, dieta pobre en potasio entre otros en el que las arterias del cerebro, corazón, riñón, se van deteriorando progresivamente, produciendo un estrechamiento, razón por la cual la sangre ejerce más presión sobre las paredes del vaso, el aumento progresivo de la PA sistólica y PA diastólica desde niveles mayores a 115/75 mm/Hg se relaciona con la incidencia de ECV, observándose en todos los tramos de edad incluyendo a mayores de 80 años, por un aumento de 20 mmHg en PAS y 10 mmHg en PAD se incrementa el riesgo de mortalidad. Por tal razón se recomienda que en aquellos pacientes con HTA se controlen otros factores adyacentes modificables relacionados con el estilo de vida (GIJÓN et al., 2018).

Se ha asociado de forma independiente que la duración del sueño y el desarrollo de esta anomalía, se describe como un fenómeno curvilíneo con ambos extremos de la distribución de la duración del sueño con una mayor probabilidad de HTA en la población, en una muestra de 71,455 sujetos se evidenció una mayor prevalencia de hipertensión estandarizada por edad, el 33,4% representan aquellos sujetos que duermen <6 horas, 35% aquellas personas que duermen 10 horas y el 23,2% de la población que duerme 8 horas, se observó un riesgo bajo de HTA en aquellos que duermen entre 7 a 7,9 horas y se observó un aumento progresivo a medida que los participantes se alejaban de estas horas de referencia, al examinar por sexo se evidencia que las mujeres son más susceptibles a efectos de sueño normal, en el que las estimaciones de HTA es mayor en mujeres que duermen < 6 horas en relación a hombres que duermen la misma cantidad de horas.

Diabetes mellitus: Es uno de los factores más importantes en el desarrollo de ECV, la disfunción endotelial como parte del proceso fisiopatológico de este tipo de enfermedades metabólicas acelera el proceso de aparición de enfermedad aterosclerótica, agregación plaquetaria y trombosis al interior de la arterias coronarias dando como resultado enfermedad coronaria, los niveles elevados de colesterol y triglicéridos desempeñan un papel importante en la formación de estas placas ateromatosas, condición que afecta al 60 o 70% de la población que presenta esta patología, factor que acelera el crecimiento del ateroma y reduce el calibre del vaso por ende reduce la circulación sanguínea, retroalimentando la aterogénesis, se vuelve un círculo vicioso fisiopatológico (CORRALES et al., 2018).

Factores psicosociales (estrés): En la actualidad, gran parte de la población experimenta altos niveles de estrés como parte de un proceso interactivo cuando el individuo se enfrenta a determinadas situaciones amenazantes que ponen en peligro su bienestar, se conoce que el estrés no controlado es un factor post coronario, es decir que se manifiesta como una causa y puede ser un efecto de ECV. Es así que en un estudio realizado en Chile sobre la relación entre el estrés laboral y síntomas de enfermedad cardiovascular en una muestra de 260 trabajadores en Chile, se encontró que el 57,3% reportó síntomas de enfermedad cardiovascular (fatiga) (CARES et al., 2021).

Otro grupo de factores estudiados son aquellos marcadores de laboratorio alterados que se relacionan con el riesgo cardiovascular como:

Homosisteína: Niveles altos se asocian con daño del tejido endotelial ya que tiene un efecto citotóxico sobre las células endoteliales, se debe a que este aminoácido inhibe la enzima dimetilarginina dimetilaminohidrolasa que se encarga de la degradación de arginina dimetil asimétrica (ADMA) un inhibidor potencial del óxido nítrico con funciones antiagregantes y la incapacidad de la célula de sostener la producción de óxido nítrico a elevadas concentraciones de homosisteína es lo que ocasiona daño endotelial, por ende la vasodilatación se reduce. También

se considera como un marcador histopatológico de la íntima arterial, ya que puede ocasionar un engrosamiento de la misma permitiendo la aparición de eventos cardiovasculares agudos presentes en etapas tempranas de aterosclerosis, reduce la capacidad de dilatación vascular al disminuir la relación elastina/colágeno, se considera como un marcador trombo génico por sus efectos sobre la coagulación, el endotelio vascular juega un papel fundamental en el balance en los factores coagulantes y anticoagulantes, pero en presencia de niveles altos de este aminoácido se activa el factor V de coagulación y el factor coagulante tisular, a su vez se suprimen los anticoagulantes (heparan sulfato) factores vasodilatadores y antiagregatorios como óxido nítrico y protaciclina provocando trombosis (AMUEDO, 2019).

**Proteína C reactiva:** La enfermedad cardiovascular al ser un proceso inflamatorio se asocia significativamente con este biomarcador inflamatorio sistémico sobre todo la aterosclerosis, de este modo la detección de riesgo sería en etapas tempranas de la enfermedad e intervenciones podrían estar dirigidas a métodos de prevención a nivel primario (SÁENZ & PERALTA, 2020).

**Ritmo circadiano:** Una amplia gama de relojes moleculares como BMAL 1, CLOCK, PER 2 controlan una amplia gama de funciones moleculares varios ritmos a través de bucles de retroalimentación, están presente en todas las células de cuerpo, riñones, glándulas suprarrenales, sistema inmunitario, tejidos cardiacos/vasculares, el reloj maestro (núcleo supraquiasmático), este puede afectar la función CV independientemente de sus relojes periféricos como a través del flujo de salida del SNA/flujo endocrino o sincronización de los mismo a través de la regulación de temperatura corporal. Estos relojes periféricos se retroalimentan entre sí y con el reloj SCN a través de sus efectos moduladores sobre la fisiología CV y endocrina. Además ciclos conductuales y exposiciones a factores ambientales se desalientan con el ciclo circadiano endógeno y consecuentemente afectar esta fisiología cardiovascular como el sueño interrumpido o irregular en personas con patrones regulares y alterar aún más otros comportamientos como hambre-saciedad, descanso- actividad lo que plantea un riesgo CV aún mayor (CHELLAPPA et al., 2019).

El sistema circadiano genera ritmos de 24h en todos los procesos biológicos que le permite anticiparse y adaptarse a ese ciclo, sin embargo cuando existe una desalienación por lo general en personas con comportamientos de trabajos nocturnos, aquellos que comen tarde que comen tarde, alteraciones del ritmo circadiano sueño, vigilia, AF, estrés, impactan en la salud cardiovascular, a través de protocolos bien regularizados como desincronía forzada considerando estos comportamientos alteraron marcadores de riesgo cardiovascular, catecolaminas, disminución máxima de la modulación vagal cardiaca contribuye a la aparición de eventos cardiovasculares graves. La exposición a la luz es un factor que afecta la salud cardiovascular ya que es la entrada más importante al núcleo supraquiasmático SCN y tiene efectos sólidos en el sistema circadiano

debido a que interactúan por mecanismos independientes del cambio de fase circadiano mostrando efectos máximos sobre la frecuencia cardíaca, periodo de proyección y tono simpático relativo durante hora de la noche y la mañana (HUANG & MARIANI DAN REDLINE, 2020).

### ***1.3.5. Score de Framingham***

La enfermedad cardiovascular hoy en día la causa más común de muerte sobre todo en países de ingresos altos, se conoce que el número de muertes ha aumentado en un tercio desde 1990 hasta 2010, es decir que 1 de cada 3 muertes son ocasionadas por algún evento cardiovascular, durante años se han realizado varios estudios epidemiológicos e instrumentos que permitan la detección temprana de este tipo de enfermedades crónicas y la prevención a través de prevención primaria, uno de los instrumentos más utilizados y antiguos es el Score de Framingham, para estimar riesgo cardiovascular.

Conocido como el estudio epidemiológico de cohorte de larga data, la justificación de su creación, se debe al aumento significativo de muertes por enfermedad coronaria en Estados Unidos en la primera mitad del siglo XX, es así que un equipo conformado por el Dr. Paul Doubley White junto con el Dr. David Rutstein realizaron el estudio en Framingham, Massachusetts entre los primeros años de 1948 y 1951, con una muestra original de 28.000 habitantes durante 5 generaciones reclutados en la misma ciudad y 5209 participantes entre hombres y mujeres de 28 a 74 años, del cual gran parte eran mujeres, el estudio se realizó en sujetos libres de ECV o aparentemente sanos de entre 30 y 60 años, ya que durante esta etapa de vida se esperaba que las enfermedades hipertensivas ocurrieran, lo cual duro hasta 1968, durante esta primera cohorte las muestras de sangre para la determinación de glucosa, colesterol, electrocardiogramas, radiogramas, consumo de tabaco, antecedentes familiares y toma de medidas antropométricas sirvieron para la determinación de riesgo cardiovascular, es así que la HTA, niveles altos de colesterol y el sobrepeso estuvieron asociados con cardiopatía coronaria.

Varias publicaciones se realizaron respecto a los efectos de la HTA y su fuerte asociación con el desarrollo de accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca congestiva, de hecho tras un seguimiento de 16 años desde 1971, se determinó que este factor fue la causa dominante de insuficiencia cardíaca considerando al factor etiológico en el 75% de los casos, sin embargo en 1996 los investigadores determinaron que los niveles de presión arterial aumentaron con una edad superior en un periodo de 20 años y la presión sistólica al límite progresó a HTA en más del 80% de los participantes, poco tiempo después se identificó a la diabetes como un factor de riesgo para el desarrollo de varias formas de ECV sobre todo para insuficiencia cardíaca congestiva, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, y muerte cardiovascular, por lo que

en el reporte de 1979 evidenció un riesgo menor en mujeres comparado en hombres cuando la diabetes estaba presente.

Con la introducción de la ecocardiografía, en 1988 se estableció que el aumento de la edad la presión arterial alta y la obesidad eran fuertes determinantes de hipertrofia, de igual manera se demostró en conjunto con la diabetes y tabaquismo eran fuertes determinantes de la masa del ventrículo izquierdo asociándose con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares.

La actividad física se relacionó inversamente con enfermedad coronaria, sin embargo el consumo de tabaco se convirtió en un factor alternativo de accidente cerebrovascular, y la obesidad como un factor independiente a largo plazo, para la segunda etapa se reclutó a la segunda generación descendiente de la primera con 5124 participantes, esta vez con el objetivo de determinar el factor de riesgo de cardiopatía coronaria, incluyendo más tiempo para analizar las determinantes genética en las familias (ANDERSSON et al., 2019).

En varios estudios de América Latina se ha utilizado el score de Framingham al ser un instrumento de referencia por su gran impacto sobre la predicción de acontecimientos cardiovasculares, al ser realizado en población de raza blanca en el que su validez es razonable al predecir enfermedad cardiaca, ya que sobreestima sistemáticamente el RCV en población cuya incidencia es baja, sin embargo al ser utilizado en población latinoamericana su validez se reduce, en una revisión bibliográfica que evalúa los métodos de predicción de RCV, considera a Framingham , PROCAM y SCORE para compararlos, en Colombia se demostró que Framingham debería usarse como un método de precaución en aquella población de bajo y mediano riesgo puesto que sobrestima riesgo y tiene baja capacidad de discriminación, a diferencia de PROCAM que ajustada por edad y sexo resulta mejor para estimar riesgo.

Así también se comparó con SCORE y AHA/ACC, siendo el segundo método el mejor para predicción en población de bajo riesgo, algo contrario sucede en México al comparar estos métodos, a diferencia de Colombia se observó que los pacientes con alto riesgo fueron mejor detectados por el método de Framingham en tanto que SCORE colocó a la población en riesgo medio y bajo, es decir que la forma de como estratifica a los sujetos difiere significativamente considerando que es una de las primeras causas de muerte en nuestros países, dentro de las causas por las que estos modelos no responden correctamente se debe a carga genética, nivel socioeconómico y demográfico, hábitos dietéticos o variaciones en el sistema de salud (MURILLO & RIVERA, 2017).

Varios países latinoamericanos están haciendo un esfuerzo por validar este tipo de instrumentos en sus poblaciones, ya se habló de las causas por las que puede diferir el resultado de riesgo, Ecuador no está fuera de los países en donde la tasa de ECV es una de las primeras causas de mortalidad, pocos estudios se encuentran sobre este tema, por lo que sería importante enfatizar en la validación de estos instrumentos con el objeto de optar por uno que sirva como predictor de RCV en nuestra población en pro de prevenir este problema de salud desde los niveles de atención primaria.

Es un estudio de cohorte prospectivo denominado CESCAS del cono sur de Latinoamérica que incluye países como Argentina, Chile y Uruguay con una base poblacional de 7524 adultos entre hombres y mujeres de 35 a 74 años reclutados entre diciembre de 2010 hasta diciembre de 2012, en él se analizó la validez externa de calibración discriminación sensibilidad y especificidad de ecuaciones de varios instrumentos, que evalúan RCV siendo los más importantes Pooled Cohort Studies Equations, Framingham Score, CUORE y Globorisk, es así que el score de Framingham el instrumento más sensible (81%) y una especificidad de 51%, cabe destacar este instrumento y Globorisk obtuvieron los mejores parámetros globales de predicción (GULAYIN et al., 2018).

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Diseño de la investigación

##### 2.1.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo transversal, exploratorio

##### 2.1.2. Localización y duración de estudio

El presente estudio se llevó a cabo en la zona central de la región sierra de Ecuador durante el periodo de confinamiento por la pandemia de covid19.

##### 2.1.3. Participantes

###### 2.1.3.1. Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres mayores de edad entre 18 y 59 años.
- Hombres y mujeres que accedan a contestar la encuesta en línea

###### 2.1.3.2. Criterios de exclusión

- Mujeres en periodo de embarazo y lactancia
- Hombres y mujeres que realicen turnos nocturnos
- Hombres y mujeres con enfermedad cardiovascular existente
- Hombres y mujeres con datos incompletos

#### **2.1.4. Universo**

Hombres y mujeres entre 18 y 59 años adultos que residen en la zona centro de la región Sierra de Ecuador durante el confinamiento por covid19.

#### **2.1.5. Muestra**

La muestra del presente estudio se realizó con muestro no probabilístico por conveniencia, estuvo conformada por 204 hombres y mujeres adultas que contestaron la encuesta en línea durante los meses de noviembre, diciembre y aquellas que cumplieron con los criterios de inclusión

## 2.1.6. Variables

### 2.1.6.1. Operacionalización de variables de estudio

**Tabla 1-2:** Tabla descriptiva de operacionalización de variables del estudio aplicadas en el trabajo

<b>NOMBRE DE LA VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>	<b>ESCALA MEDIDA</b>
<b>Edad</b>	Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo hasta el momento del llenado de la encuesta en línea	Cronológica	18- 59 años	Continua	Años
<b>Sexo</b>	Cualitativa	Conjunto de atributos con características específicas que distinguen a hombres y mujeres	Biológica	Hombre Mujer	Nominal	-----
<b>IMC</b>	Cualitativa y Cuantitativa	Índice de masa corporal (IMC) resultado de la división entre peso y talla en metros cuadrados	Antropométrica	Bajo peso < 18,5 Normopeso 18,5-24,9 Sobrepeso 25- 29,9 Obesidad grado I 30-34,9 Obesidad grado II 35-39,9 Obesidad mórbida ≥40	Continua y Nominal	Kg/m2

<b>NOMBRE DE LA VARIABLE</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>	<b>ESCALA MEDIDA</b>
<b>Zona de residencia</b>	Cualitativa	Lugar donde la persona habita en el momento actual	Demográfica	Zona urbana Zona rural	Nominal	-----
<b>Calidad del sueño</b>	Cuantitativa	Medido a través del índice de calidad de sueño de Pittsburg	Cronobiológica	Puntuación total: Facilidad para dormir (buenos dormidores) 0-5  Mala calidad de sueño >5 Dificultad severa para dormir (malos dormidores) 21	Discreta y Continua	Puntuación global
<b>Riesgo de enfermedad cardiovascular</b>	Cuantitativa	Clasificación de riesgo cardiovascular medido a través del score de Framingham	Biológica	Puntuación total para hombres: Bajo 0-11 puntos Moderado 12-15 puntos Alto >=16 puntos Puntuación total para mujeres: Bajo 9-19 puntos Moderado 20-22 puntos Alto >=23 puntos	Discreta y Continua	Puntuación global

Realizado por: Paucar, P, 2021.

### **2.1.7. Variable independiente**

- Calidad del sueño

### **2.1.8. Variable dependiente**

- Riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV)

## **2.2. Descripción de procedimientos**

### **2.2.1. Procedimiento de recolección de información**

Para la recolección de datos en esta investigación, se elaboró una encuesta en línea en Google forms, la misma que se aplicó, al principio se colocó un consentimiento informado en donde el/la participante acepte voluntariamente o no continuar con la encuesta (VER ANEXO A), la misma constó de 48 preguntas las cuales fueron divididas en 4 categorías: Datos generales de la población adulta: edad, sexo, zona de residencia, peso, talla para índice de masa corporal (IMC) en este apartado no se incluyó número de identificación, ni nombres del participante (VER ANEXO B).

Para evaluar la calidad del sueño se utilizó un cuestionario que evalúa la calidad del sueño y sus trastornos durante el pasado mes denominado INDICE DE PITTSBURH (PQSI), consta de 19 preguntas auto aplicadas (son las únicas que incluyen para la puntuación) y 5 preguntas evaluadas por el compañero o pareja de habitación, las 19 preguntas se agrupan en 7 componentes:

Componente 1: Evalúa calidad subjetiva de sueño, se examina a la pregunta 9 y se asigna el puntaje correspondiente.

Componente 2: Latencia de sueño, con la pregunta 2 y su puntuación (<15 min: 0; 16-30 min: 1; 31-60 min: 2; <60 min: 3) junto con la pregunta 5ª con su puntuación (suma=0: 1; suma 1-2: 1; suma 3-4: 2; 5-6: 3)

Componente 3: Con la pregunta 4 se evalúa duración de sueño donde se considera que la sumatoria >7 puntos: 0; 6-7: 1; 5-6: 2; <5: 3

Componente 4: Perturbación del sueño, el número total de horas dormida/ total de horas en cama todo ello multiplicado por 100 si el % es >85: 0; 75%-84%: 1; 65%-74%: 2; <65%: 3

Componente 5: Eficiencia del sueño, se considera la sumatoria de la pregunta 5b a 5j si el puntaje es 0: 0; 1-9: 1; 10-18: 2; 19-27: 3

Componente 6: En la pregunta 6 evalúa el uso de medicamentos hipnóticos

Componente 7: Las puntuaciones de la pregunta 7 y 8 evalúan la disfunción diurna siendo que 0:0; 1-2:1; 3-4:3; 5-6:3.

La suma total de los 7 componentes brinda una puntuación total del índice con un rango de 0 a 21 puntos, de este modo 0 indica la ausencia de dificultades y 21 severas dificultades en todas las áreas, un valor total de PSQI mayor a 5 indica pobre calidad del sueño. (VER ANEXO C). Este instrumento posee una sensibilidad del 88.63%, especificidad del 74,99% y un valor predictivo de 80,6%.

En cuanto al riesgo de enfermedad cardiovascular, para evaluar esta variable se utilizó el score de Framingham ya que es un instrumento que permite establecer riesgo de desarrollar un evento cardiovascular en 10 años, consta de datos con rangos diferenciados por sexo, el primer componente es el grupo etario que tiene una puntuación específica en función del sexo, colesterol HDL, presión arterial sistólica tratada o no tratada, colesterol total analizado por edad, tabaquismo analizado por edad, presencia de diabetes mellitus, al tener la puntuación de cada componente, se obtendrá la suma de todos para finalmente evaluar riesgo, en el caso de hombres una puntuación de 0 a 11 puntos indica bajo riesgo, de 12 a 15 puntos indica riesgo moderado y a partir de 16 o más puntos indica riesgo alto, para mujeres, < 19 puntos indica bajo riesgo, de 20 a 22 puntos indica riesgo moderado y a partir de 23 o más puntos indica riesgo alto. (VER ANEXO D) Para facilitar la recolección de información, la encuesta se difundió en línea, a través de correo electrónico y redes sociales.

### **2.3. Diseño de la base de datos**

Durante la recolección de información, se obtuvieron 229 encuestas, de las cuales 27 encuestas no reflejaron información acorde a los criterios de inclusión, por lo que solo se tomaron 204 encuestas como el total de la muestra de población adulta ecuatoriana. Una vez culminada la recolección de la información se procedió a la elaboración de una base datos con todas las variables correspondientes a datos generales de la población de estudio, calidad del sueño y riesgo de enfermedad cardiovascular, estos datos fueron registrados en el programa de Microsoft Office Professional Plus Excel (VER ANEXO E) y posteriormente fueron transportados al programa JAMOVI estadístico libre para su respectivo análisis.

## **2.4. Temas Estadísticos**

### **2.4.1. Plan de análisis de datos**

Al contar con la base de datos de las respectivas características demográficas, la calidad del sueño y riesgo de evento cardiovascular. Se procedió a codificar según los puntajes establecidos para cada instrumento, por consiguiente, la información fue trasladada y organizada en el programa libre JAMOVI estadístico libre para su respectivo análisis. En primera instancia se procedió a realizar la prueba de normalidad para todas las variables cuantitativas, aquellas que no siguieron una distribución normal se representaron con estadística descriptiva: mediana, mínimo, máximo y rango intercuartil, y aquellas variables nominales con número y porcentaje. Para la estadística inferencial se utilizó la prueba Chi<sup>2</sup> para variables cualitativas y para las variables cuantitativas al no seguir una distribución normal, se utilizaron las pruebas no paramétricas, la prueba de U-Man Whitney y Anova de 1 factor- Kruskal Wallis y correlaciones

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSION DE RESULTADOS

#### 3.1. Análisis descriptivo

##### 3.1.1. Determinación de características generales y demográficas

**Tabla 1-3:** Características generales, sociodemográficas y antropométricos de la población

Características generales	N= 204 (100%)
<b>Edad</b>	
	<b>Mediana: 22,00</b>
	<b>Mínimo: 18,00</b>
	<b>Máximo: 58,00</b>
	<b>Rango intercuartil: 5,00</b>
<b>Sexo</b>	
<b>Hombre</b>	79 (38,7%)
<b>Mujer</b>	125 (61,3%)
<b>Zona de residencia</b>	
<b>Urbana</b>	166 (81,4%)
<b>Rural</b>	38 (18,6%)
<b>Índice de masa corporal (IMC)</b>	
<b>Normal:</b>	129 (63,2%)
<b>Sobrepeso</b>	45 (22,1%)
<b>Obesidad</b>	14 (6,9%)
<b>Obesidad mórbida</b>	2 (1%)
<b>Bajo peso</b>	14 (6,9%)

**Realizado por:** Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar las características generales de la población, se observaron edades comprendidas entre 18 y 58 años, con una mediana de 22 años y un rango intercuartil de 5 años. Respecto al sexo, se evidenció que la mayoría de los participantes son mujeres con el 61,3% en tanto que los hombres representaron una parte de la muestra más pequeña con el 38,7%. En cuanto a la zona de residencia, se observa que el 81,4% de los participantes pertenecen a la zona urbana y aquellos pertenecientes a zonas rurales representan al 18,6% de la población estudiada. Finalmente se analizó el índice de masa corporal, se observó que el 63,2 %presento un IMC normal, en tanto que el 22,1% tuvo sobrepeso, el 6,9% presento bajo peso y el 1% de la población presentó obesidad mórbida.

### 3.1.2. Calidad subjetiva del sueño en la muestra de población adulta

**Tabla 2-3:** Calidad subjetiva del sueño en la muestra de población adulta

Componente 1	N=204 (100%)	
Calidad subjetiva del sueño	N	%
Muy buena	94	46,1
Bastante buena	72	35,3
Bastante mala	21	10,3
Muy mala	17	8,3
Total	204	100

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar la calidad subjetiva del sueño se observó que los 204 sujetos el 46,1% de la población presentaron una buena calidad subjetiva de sueño mientras que el 10,3% de personas poseen una calidad subjetiva del sueño bastante mala y el 8,3% refirieron una muy mala calidad de sueño subjetiva.

### 3.1.3. Latencia del sueño en la muestra de población adulta

**Tabla 3-3:** Latencia del sueño en la muestra de población adulta

Componente 2	N=204 (100%)	
Latencia del sueño	N	%
≤15 min	50	24,5
16-30 min	78	38,2
31-60 min	56	27,5
≥60 min	20	9,8
Total	204	100

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar la latencia del sueño se pudo observar que el 38,2% de la población tarda entre 16- 30 minutos para conciliar el sueño, el 27,5% no puede conciliar el sueño dentro de 31- 60 minutos en tanto que el 9,8% de las personas presentan mayor dificultad para quedarse dormidos siendo que tardan más de 60 minutos.

### 3.1.4. Duración del sueño en la muestra de población adulta

**Tabla 4-3:** Duración del sueño en la muestra de población adulta

Componente 3	N=204 (100%)	
Duración del sueño	N	%
>7 horas	64	31,4
6-7 horas	82	40,2
5-6 horas	50	24,5
<5 horas	8	3,9
Total	204	100

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** En duración del sueño se evidenció que el 40,2% de la población duerme entre 6-7 horas, seguido de un 31,4% de personas que duermen más de 7 horas, el 24,5% suele dormir de 5-6 horas, finalmente el 3,9% de los sujetos estudiados dedica menos de 5 horas a este proceso fisiológico.

### 3.1.5. Eficiencia del sueño en la muestra de población adulta

**Tabla 5-3:** Eficiencia del sueño en la muestra de población adulta

Componente 4	N=204 (100%)	
Eficiencia del sueño	N	%
Muy buena	99	48,5
Buena	67	32,8
Mala	21	10,3
Muy mala	17	8,3
Total	204	100

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar la eficiencia del sueño, se evidencia que el 48,5% presentó una muy buena eficiencia del sueño, en tanto que el 32,8% de las personas afirmó tener una buena eficiencia de sueño sin embargo el 10,3% de sujetos poseen una mala eficiencia de sueño finalmente el 8,3% presenta una muy mala eficiencia del sueño.

### 3.1.6. *Perturbación del sueño en la muestra de población adulta*

**Tabla 6-3:** Perturbación del sueño en la muestra de población adulta

Componente 5	N=204 (100%)	
Perturbación del sueño	N	%
Ninguna vez en el último mes	4	2
Menos de una vez a la semana	151	74,5
Una a dos veces a la semana	44	21,6
Tres o más veces a la semana	4	2
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Dentro de este componente se evidenció que el 74,5% de la población presentó perturbaciones en su sueño menos de una vez a la semana, en tanto que el 21,6% de las personas presentaron una a dos perturbaciones en su sueño. Sin embargo, el 2% refiere tres o más perturbaciones, así como los que no presentaron estos problemas al momento de dormir.

### 3.1.7. *Uso de medicamentos hipnóticos en la muestra de población adulta*

**Tabla 7-3:** Uso de medicamentos Hipnóticos en la muestra de población adulta

Componente 6	N=204 (100%)	
Uso de medicamentos hipnóticos	N	%
Ninguna vez en el último mes	186	91,2
Menos de una vez a la semana	9	4,4
Una a dos veces a la semana	7	3,4
Tres o más veces a la semana	2	1
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** En la siguiente tabla se puede observar que el 91,2 % de la población no usa medicamentos para conciliar el sueño. Sin embargo, el 4,4% de la población refiere consumirlos al menos 1 vez a la semana en tanto que el resto de la población refiere un consumo de una a dos veces a la semana en un 3,4%.

### 3.1.8. *Disfunción diurna en la muestra de población adulta*

**Tabla 8-3:** Disfunción diurna en la muestra de población adulta

Componente 7	N=204 (100%)	
Disfunción diurna	N	%
Ninguna vez en el último mes	60	29,4
Menos de una vez a la semana	92	41,5
Una a dos veces a la semana	46	22,5
Tres o más veces a la semana	6	2,9
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** En esta tabla se puede observar que el 41,5% de la población de estudio mencionó tener al menos una vez a la semana problemas para realizar sus actividades cotidianas, el 29,4% no ha presentado disfunciones diurnas. Sin embargo, el 22,5% de personas han presentado de una a dos veces a la semana problemas para realizar sus actividades diarias.

### 3.1.9. *Puntaje total del Índice de calidad de sueño Pittsburgh en la muestra de población adulta*

**Tabla 9-3:** Puntaje total del Índice de calidad de sueño Pittsburgh en la muestra de población adulta

Puntaje total	N=204 (100%)	
Calidad de sueño	N	%
Buena calidad de sueño	110	53,9
Pobre calidad de sueño	94	46,1
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>100</b>

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar el puntaje total del índice de calidad de sueño en la población se evidencia que el 53,9% de sujetos se mantiene con buena calidad de sueño, en tanto que el 46,1 % presenta pobre calidad de sueño.

### 3.2. Estadística inferencial

#### 3.2.1. Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y sexo en la muestra de población adulta ecuatoriana

**Tabla 10-3:** Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y sexo en la muestra de población adulta

Riesgo de enfermedad cardiovascular y sexo		N=204 (100%)					
Riesgo de enfermedad Cardiovascular	Sexo						Valor p
	Hombre		Mujer		Total		
	N	%	N	%	N	%	
Riesgo bajo	66	(32,4)	125	61,3	191	(93,6)	
Riesgo moderado	9	(4,4)	0	0	9	4,4	0,001*
Riesgo alto	4	(2)	0	0	4	2	
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>38,7</b>	<b>125</b>	<b>61,3</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	

Riesgo de enfermedad cardiovascular se midió a través de los criterios de riesgo según el puntaje final; hombres: 0-11 pts.-bajo riesgo; 12-15 pts.- riesgo moderado;  $\geq 16$  pts.- riesgo alto. Mujeres:  $< 19$ pts.- riesgo bajo; 20-22 pts.-riesgo moderado;  $\geq 22$  pts.- riesgo alto.

**Realizado por:** Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar el riesgo cardiovascular en función del sexo en la población de estudio, se observa que el 4,4% de población masculina presenta un riesgo moderado y pocos casos correspondientes al 2% presentan un riesgo alto de desarrollar enfermedad cardiovascular a 10 años, mientras 32,4% de hombres presenta riesgo bajo al igual que el 61,3% de población femenina, cabe resaltar que no se encontró a este grupo en otras clasificaciones de riesgo durante el confinamiento.

Para determinar la significancia estadística se aplicó el análisis de chi<sup>2</sup> e indica que, si se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el riesgo de enfermedades cardiovasculares y el sexo, observándose que los hombres tienen más posibilidades de presentar diferentes tipos de riesgo cardiovascular a 10 años que las mujeres.

**3.2.2. Asociación entre la calidad de sueño y sexo en la muestra de población adulta ecuatoriana**

**Tabla 11-3:** Asociación entre la calidad de sueño y sexo en la muestra de población adulta

Calidad de sueño y sexo		N=204 (100%)					
		Sexo					
Calidad de sueño	Hombre		Mujer		Total		Valor p
	N	%	N	%	N	%	
Buena calidad (<5 ptos)	51	25	59	28,9	110	53,9	
Pobre calidad (>5 ptos)	28	13,7	66	32,4	94	46,1	0,021*
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>38,7</b>	<b>125</b>	<b>61,3</b>	<b>204</b>	<b>100</b>	

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar la calidad de sueño en función del sexo en la población de estudio, se observa que el 13,7% de los hombres poseen pobre calidad de sueño al igual que el 32,4% de mujeres respectivamente.

La prueba de chi<sup>2</sup>, evidencia que, si existe una asociación estadísticamente significativa (valor p= 0,021). Se observa que las mujeres presentan más dificultades para dormir o han tenido pobre calidad de sueño durante el confinamiento por la pandemia por covid19 que los hombres.

**3.2.3. Asociación entre la calidad de sueño y zona de residencia en la muestra de población adulta ecuatoriana**

**Tabla 12-3:** Asociación entre la calidad de sueño y zona de residencia en la muestra de población adulta

Calidad de sueño y zona de residencia				N=204 (100%)
Calidad de sueño	Zona de residencia			Valor p
	Urbano N (%)	Rural N (%)	Total N (%)	
Buena calidad (<5 ptos)	84 (41,2)	26 (12,7)	110 (53,9)	0,050
Pobre calidad (>5 ptos)	82 (40,2)	12 (5,9)	94 (46,1)	
<b>Total</b>	166 (81,4)	38 (18,6)	204 (100)	

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar la calidad de sueño según la zona de residencia, se observa que la población de estudio que reside en zona urbana presenta una mejor calidad de sueño en un 41,2% en relación a los participantes que residen en zonas rurales en un 12,7%, sin embargo la parte restante de la población urbana posee una pobre calidad de sueño caracterizándose como malos durmientes en un 40,2% siendo mayoritaria a diferencia de la población residente en la zona rural que presentó la misma dificultad para dormir pero en un 5,9% durante el confinamiento por covid19.

Según la prueba de chi<sup>2</sup>, no existe asociación estadísticamente significativa (valor p=0,05), por lo tanto, se observa que no existe relación entre la calidad de sueño y la zona de residencia urbana y rural. Cabe destacar que gran parte de la población de estudio pertenece a zonas urbanas comparado con participantes residentes en zonas rurales.

### 3.2.4. Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y zona de residencia en la muestra de población adulta ecuatoriana

**Tabla 13-3:** Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y zona de residencia en la muestra de población adulta

Riesgo de enfermedad cardiovascular y zona de residencia				N=204 (100%)
Riesgo de enfermedad cardiovascular	Zona de residencia			Valor p
	Urbana N (%)	Rural N (%)	Total N (%)	
Riesgo bajo	155 (76)	36 (17,64)	191 (93,6)	0,924
Riesgo moderado	8 (3,9)	1 (0,5)	9 (4,4)	
Riesgo alto	3 (1,5)	1 (0,5)	4 (2)	
<b>Total</b>	166 (81,4)	38 (18,6)	204 (100)	

Riesgo de enfermedad cardiovascular se midió a través de los criterios de riesgo según el puntaje final; hombres: 0-11 pts.-bajo riesgo; 12-15 pts.- riesgo moderado; ≥16 pts.- riesgo alto. Mujeres: <19pts.- riesgo bajo; 20-22 pts.-riesgo moderado; ≥22 pts.- riesgo alto.

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar el riesgo de enfermedades cardiovasculares según la zona de residencia en la población de estudio, se determinó que los participantes residentes en zonas urbanas, el 76% presentó un riesgo bajo a diferencia de aquellos participantes pertenecientes a zonas rurales con un 17,6% respectivamente una parte de la población urbana presenta riesgo moderado, siendo mayor en relación a la población rural que presenta el mismo riesgo, finalmente una pequeña parte de los participantes de zonas urbanas presentan un riesgo alto, considerándose mucho mayor a aquellos participantes de zonas rurales con riesgo alto de riesgo cardiovascular en los próximos 10 años.

Al realizar la prueba estadística de  $\chi^2$ , se observa que no existe asociación estadísticamente significativa entre riesgo de enfermedades cardiovasculares y la zona de residencia, considerando que la muestra de población de estudio pertenece en su mayoría a zonas urbanas que rurales.

**3.2.5. Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de sexo masculino**

**Tabla 14-3:** Asociación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de sexo masculino

Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño				N=79 (100%)
Riesgo de enfermedad cardiovascular	Calidad de sueño			Valor p
	Buena calidad de sueño (<5 ptos) N (%)	Pobre calidad de sueño (>5 ptos) N (%)	Total N (%)	
Riesgo bajo	47 (59,5)	19 (24,1)	66 (83,5)	0,002*
Riesgo moderado	1 (1,3)	8 (10,1)	9 (11,4)	
Riesgo alto	3 (3,8)	1 (1,3)	4 (5,1)	
<b>Total</b>	51 (64,6)	28 (35,4)	79 (100)	

N= número de muestra de estudio; valor p= valor de significancia; PQSI= índice de calidad de sueño Pittsburg: 0-5 ptos= buena calidad de sueño; 6-21 ptos= pobre calidad de sueño; RCV= medido a través del score de Framingham; hombres: 0-11 ptos.-bajo riesgo; 12-15 ptos.- riesgo moderado; ≥16 ptos.- riesgo alto. Mujeres: <19ptos. - riesgo bajo; 20-22 ptos.-riesgo moderado; ≥22 ptos.- riesgo alto.

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al analizar la relación entre la calidad de sueño y riesgo de enfermedades cardiovasculares se determinó que aquellos que tienen una buena calidad de sueño presentan un riesgo bajo de enfermedades cardiovasculares con un 59,5% en relación de aquellos con pobre calidad de sueño que presentan riesgo bajo en un 24,1% sin embargo se observa que la población con pobre calidad de sueño que a su vez presenta riesgo cardiovascular moderado es mayor que aquellos que tienen buena calidad de sueño y presentan el mismo riesgo, finalmente se evidencia que una parte pequeña de los participantes que tienen una buena calidad de sueño y presentan riesgo cardiovascular es mayor en comparación con los sujetos que presentan pobre calidad de sueño y se encuentran en el mismo tipo de riesgo cardiovascular. Para determinar la significancia estadística, se realizó la prueba chi<sup>2</sup>, en la que determina que, si existe asociación estadísticamente significativa (valor p=0,002) por lo tanto se observa que la calidad de sueño si influye en el riesgo de presentar eventos cardiovasculares a 10 años en el sexo masculino.

En el caso de la población de mujeres no se pudo realizar el análisis con la prueba de chi<sup>2</sup>, debido a que en su totalidad tienen un riesgo bajo de padecer enfermedades cardiovasculares a 10 años.

**3.2.6. Análisis de pruebas no paramétricas: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina**

**Tabla 15-3:** Comparación entre calidad de sueño y riesgo de enfermedad cardiovascular en población masculina

Calidad de sueño y riesgo cardiovascular		N= 79 (100%)				
		Calidad de sueño				
		Buena calidad de sueño <5ptos.		Pobre calidad de sueño >5 ptos.		
Riesgo de enfermedad cardiovascular		Mediana	RI	Mediana	RI	Valor p
		8,00	6	9,00	9	0,035

N= número de muestra poblacional; **RI**= rango intercuartil; **Valor p <0,05** = nivel de significancia; **PQSI**= índice de calidad de sueño Pittsburg: 0-5 ptos= buena calidad de sueño; 6-21 ptos= pobre calidad de sueño; RCV= medido a través del score de Framingham; hombres: 0-11 ptos.-bajo riesgo; 12-15 ptos.- riesgo moderado; ≥16 ptos.- riesgo alto.

**Realizado por:** Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Se realizó un análisis inferencial con la prueba no paramétrica entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de sexo masculino, dividido en 2 grupos, buena calidad de sueño <5 puntos y pobre calidad de sueño >5 puntos, se evidencia que tanto los hombres que tienen una buena calidad de sueño, así como aquellos que tiene pobre calidad de sueño se encuentran dentro del mismo criterio de riesgo cardiovascular bajo. Sin embargo, existen diferencias estadísticamente significativas según el valor de  $p=0,035$  por lo que la calidad de sueño se relaciona con el riesgo de eventos cardiovasculares en este grupo.

**3.2.7. Análisis de pruebas no paramétricas: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina**

**Tabla 16-3:** Comparación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina

Calidad de sueño y riesgo cardiovascular					N= 125 (100%)
Riesgo de enfermedad cardiovascular	Calidad de sueño				Valor p
	Buena calidad de sueño <5ptos.		Pobre calidad de sueño >5 ptos.		
	Mediana	Rango intercuartil	Mediana	Rango intercuartil	
	6,00	6	6,00	4	0,601

**Valor p <0,05** = nivel de significancia; **PQSI**= índice de calidad de sueño Pittsburg: 0-5 ptos= buena calidad de sueño; 6-21 ptos= pobre calidad de sueño; RCV= medido a través del score de Framingham; Mujeres: <19ptos.- riesgo bajo; 20-22 ptos.-riesgo moderado; ≥22 ptos.- riesgo alto.

**Realizado por:** Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Se realizó un análisis inferencial con la prueba no paramétrica entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de mujeres, dividida en 2 grupos, buena calidad de sueño <5 puntos y pobre calidad de sueño >5 puntos, se evidencia que tanto las mujeres que tienen una buena calidad de sueño, así como aquellas que tiene pobre calidad de sueño se encuentran dentro del mismo criterio de riesgo cardiovascular, según su puntaje total su riesgo es bajo. Estas diferencias no son estadísticamente significativas según el valor de  $p=0,601$ , por lo que la calidad de sueño no se relaciona con el riesgo de eventos cardiovasculares en este grupo.

**3.2.8. Análisis de pruebas no paramétricas: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina**

**Tabla 17-3:** Comparación entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina

Riesgo cardiovascular y calidad de sueño		N=204 (100%)			
		Calidad de sueño			
		Mediana	RI	Valor p	Valor post hoc
<b>Sexo</b>					
Hombres (N=79)		4,00	3	0,004*	
Mujeres (N= 125)		6,00	4		
<b>Riesgo cardiovascular</b>		N=79 (100%)			
Riesgo bajo					
(N=66)		4,00	3,00		
Riesgo moderado					
(N=9)		6,00	4,00	0,005*	0,002*
Riesgo alto					
(N= 4)		4,00	6,00		

**Realizado por:** Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Se realizó un primer análisis inferencial con la prueba no paramétrica de U- Man Whitney entre calidad de sueño según el sexo, se evidencia que los participantes de sexo masculino tienen una buena calidad de sueño sin embargo los participantes de sexo femenino presentan pobre calidad de sueño. Estas diferencias son estadísticamente significativas según el valor de  $p=0,004$  por lo que la calidad de sueño si se relaciona con el sexo.

En el segundo análisis inferencial se utilizó la prueba no paramétrica de Anova de 1 factor- Kruskal-Wallis entre riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población de sexo masculino, dividida en 3 grupos de riesgo, riesgo bajo, moderado y alto, se observa que gran parte de los participantes que presentan riesgo cardiovascular bajo, se caracterizan por tener buena calidad de sueño, al igual que aquellos participantes que presentan un riesgo cardiovascular alto, sin embargo aquellos participantes que tienen un riesgo cardiovascular moderado presentan pobre calidad de sueño. Según el valor  $p= 0,005$ , por lo tanto, determina que existen diferencias estadísticamente significativas al comparar el tipo de riesgo cardiovascular a 10 años con la calidad de sueño de todos los participantes.

Al realizar el análisis ajustado por post hoc, que compara a todos los grupos de la variable entre sí, donde se observa según el valor  $p= 0,002$  diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de bajo riesgo con buena calidad de sueño y el grupo de riesgo moderado que presenta pobre calidad de sueño.

**3.2.9. Correlaciones: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población masculina**

**Tabla 18-3:** Matriz general de correlaciones entre riesgo cardiovascular y calidad de sueño en población masculina

Variables	Correlaciones (N= 79)		
		Calidad de sueño	Riesgo cardiovascular
<b>Calidad de sueño</b>	r	1,00	
	p	0,000	
<b>Riesgo cardiovascular</b>	r	0,143	1,00
	p	0,208	0,000

N= muestra; p= significancia bilateral; r= correlación de Spearman

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al realizar las correlaciones entre las variables calidad de sueño y riesgo cardiovascular en población masculina, se encontró una relación directamente proporcional estadísticamente significativa entre las variable calidad de sueño y riesgo cardiovascular es decir que a medida que las dificultades para dormir expresada por el puntaje total de calidad de sueño aumenta, el riesgo a presentar enfermedad cardiovascular expresada por los criterios de clasificación de la misma también aumenta, mediante el coeficiente de determinación de  $r^2= 0,020$  se establece que la variación de riesgo cardiovascular en función de la calidad de sueño es de un 2%, sin embargo no existe una correlación estadísticamente significativa ya que el valor  $p > 0,05$ .

**3.2.10. Correlaciones: Riesgo de enfermedad cardiovascular y calidad de sueño en población femenina**

**Tabla 19-3:** Matriz general de correlaciones entre riesgo cardiovascular y calidad de sueño en población femenina

Variables	Correlaciones (N= 125)		
		Calidad de sueño	Riesgo cardiovascular
<b>Calidad de sueño</b>	r	1,00	
	p	0	
<b>Riesgo cardiovascular</b>	r	0,054	1,00
	p	0,550	0

N= muestra; p= significancia bilateral; r= correlación de Spearman

Realizado por: Paucar, P, 2021.

**Análisis:** Al realizar las correlaciones entre las variables calidad de sueño y riesgo cardiovascular en población masculina, se encontró una relación directamente proporcional estadísticamente significativa entre las variable calidad de sueño y riesgo cardiovascular es decir que a medida que las dificultades para dormir expresada por el puntaje total de calidad de sueño aumenta, el riesgo de presentar riesgo cardiovascular expresada por los criterios de clasificación de la misma también aumenta, mediante el coeficiente de determinación de  $r^2= 0,002$  se establece que la variación de riesgo cardiovascular en función de la calidad de sueño es de un 0,29%, en población femenina mientras que el 99,71% se debe a otras explicaciones. Según el valor de  $p=0,550$ , no existe una correlación estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y riesgo cardiovascular.

### 3.3. Discusión de resultados

La pandemia ocasionada por el covid19, se ha expandido con gran rapidez desde sus inicios, trayendo consigo un sinnúmero de problemas a nivel de salud en la población, se conoce que aquellas personas con una o más enfermedades de base tienen un pronóstico más desastroso a diferencia de pacientes aparentemente sanos, dentro de este contexto se adoptaron medidas para mitigar su propagación.

Si bien es cierto durante varios meses las personas tuvieron que mantenerse confinados en sus hogares para resguardar su salud, sin embargo, varias de ellas comenzaron a experimentar otros problemas de salud a causa de otros factores ambientales, sociales, psicológicos dando como resultado una calidad deficiente de sueño, al ser un proceso implicado en el ritmo circadiano en el que también se ve involucrada la regulación del sistema cardiovascular, en el presente trabajo investigativo se ha planteado analizar la influencia de la calidad de sueño sobre el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en una muestra de población adulta de la zona centro de Ecuador.

Uno de los objetivos a evaluar dentro de esta investigación, fue la calidad de sueño global en función del sexo, donde se halló que la población de sexo femenino tiende a tener peor calidad de sueño a diferencia de los la población de sexo masculino independientemente de la edad, posiblemente puede deberse a la participación de otros factores que estén estrechamente relacionados como el ambiente social, laboral, familiar, cultural, regional, ritmo de vida, hábitos poco saludables, sedentarismo, sobrepeso, obesidad, patologías presentes, entre otros, en un estudio realizado en población coreana se evidenció una mayor prevalencia de mujeres y sujetos ancianos que duermen menos de 5 horas y tuvieron peor calidad de sueño a lo que también se asoció a un IMC alto, producto de la obesidad general y abdominal, PA elevada, la presencia de patologías como Diabetes Mellitus, dislipidemias, siendo factores de riesgo independientes para el desarrollo de ECV a futuro (IM & KIM, 2017).

Resultados similares al de nuestro estudio, contrastan que la duración del sueño puede variar entre las diferentes regiones y culturas, siendo el caso del ritmo de vida en la cultura occidental, solo en Estados Unidos durante la década pasada se evidenció un decrecimiento de la duración de sueño en adultos en comparación con adultos de Finlandia producto de la creciente actividad laboral y sus exigencias, la sociedad se ha visto obligada a reestructurar sus horarios y por ende su calidad de vida (GRIMALDO & BOSSIO, 2015). En Brasil se utilizó el índice de calidad de sueño Pittsburgh en adultos de 40 años en adelante, en el que se evidenció que las mujeres presentaron pobre calidad de sueño vs hombres, asociándose directamente con las condiciones

socioeconómicas, obesidad, depresión regular o mala percepción de la salud, factores ambientales (MUÑOZ et al., 2016).

Con el uso del score de Framingham como instrumento para evaluar riesgo cardiovascular en la población de estudio en función del sexo, ya que se precisa realizarlo por sus criterios de clasificación, se encontró que la población de sexo masculino tiene una clasificación de riesgo moderada y alta, es decir que tiene más probabilidades de desarrollar ECV en relación a la población de sexo femenino en la que todas presentaban un riesgo bajo, esto puede deberse posiblemente a la edad y características fisiológicas de los participantes, como ya se ha mencionado en párrafos anteriores, el riesgo de eventos cardiovasculares se relaciona con la presencia de varios factores, siendo el caso de que a medida que la edad avanza en el sujeto, la funcionalidad del organismo se deteriora. En salud cardiovascular, esta explicación se debe a la remodelación cardíaca que difiere entre sexo y en función de la edad ya que implica una disminución en las dimensiones de la pared ventricular izquierda y creciente concentricidad, todos estos están asociados a factores de riesgo tradicionales e incidencia de eventos cardiovasculares, los hombres en comparación con las mujeres poseen valores mayores de masa en el VI tanto en espesor de la pared y dimensiones de la cavidad, sin embargo a medida que la edad avanza y el ajuste corporal en mujeres experimentan un acelerado aumento del espesor de VI en presencia de HTA, DM, experimentan más remodelaciones concéntricas acompañada de disfunción diastólica que los hombres, incluso tras la retirada de los estrógenos en la menopausia los resultados de ECV pueden ser igual de riesgosos que en hombres de la misma edad (MERZ & CHENG, 2016).

Finalmente se planteó la relación de la calidad de sueño y riesgo de enfermedad cardiovascular debido a que en estudios previos como el estudio elaborado por Tianyi Huang, Sara Mariani y Susan Redline durante 4,9 años en el que analizó la irregularidad del sueño con riesgo de eventos cardiovasculares, donde se encontró que en un total de 1992 participantes sin antecedentes cardiovasculares, de los cuales se produjeron 111 incidentes cardiovasculares durante el lapso de tiempo que fueron monitoreados incluyendo 35 infartos de miocardio, 30 accidentes cerebrovasculares, 16 muertes por cardiopatía coronaria y otros 30 eventos ateroscleróticos y coronarios en función de la duración del sueño y con el tiempo de inicio de sueño encontrándose asociación estadísticamente significativa. (HUANG et al., 2020). Resultados similares se mostraron en otro estudio de cohorte realizado en Taiwán con la participación de 60.586 sujetos a partir de 40 años sin precedentes de ECV, observándose que el 5,52% de los participantes mencionaron tener enfermedad coronaria, sin embargo la incidencia acumulada de enfermedad coronaria aumento al 2,1% en participantes de 40 a 45 años y el 12% en sujetos de 71 a 75 años, además se observó un aumento de riesgo en personas que dormían menos de 6 horas así como en

participantes con dificultad para conciliar el sueño, uso de medicación hipnótica encontrándose relación estadísticamente significativa (LAO et al., 2018). En otro estudio de revisión sistemática y meta análisis de 74 estudios de cohorte con poblaciones de más de 3 millones, en lo que evidenció que una duración de sueño <8 horas se asoció con un aumento de riesgo moderado de mortalidad a causa del desarrollo de enfermedades cardiovasculares y la calidad subjetiva del sueño se asoció con enfermedad coronaria (KWOK et al., 2018). En el presente estudio se encontró que la calidad de sueño se asocia con el riesgo de enfermedades cardiovasculares en la población, sin embargo esta asociación se pudo comprobar solo en población de sexo masculino, posiblemente esto se atribuye a que esta población está expuesta a más factores de riesgo, como el hábito tabáquico a diferencia de población femenina en las que no se halló estos hábitos, además se conoce que el hábito de fumar es un factor exponencial en el desarrollo de ECV y su prevalencia sigue siendo más alta en hombres con un 30-50% que en mujeres con el 15-20%, la OMS asegura un aumento considerable de su consumo en adolescentes, mucho mayor en América del Sur que en EE.UU, lo que ha futuro podría incrementar el riesgo cardiovascular (ANDERSSON & VASAN, 2018), que en conjunto con la edad, el riesgo puede ser mucho mayor. En el caso de población de sexo femenino no se halló dicha asociación a pesar de tener peor calidad de sueño, se registró toda la población con un riesgo bajo de ECV, posiblemente se debe a la ventaja del efecto cardioprotector de los estrógenos que poseen durante edad adulta joven

Sin embargo durante la perimenopausia y menopausia ocurren cambios hormonales, con una disminución de la función folicular ovárica que conduce al agotamiento de estrógenos, y contribuye al desarrollo de una serie riesgos cardio metabólicos haciendo que la mujer pierda este efecto y se vuelva tan vulnerable o con un peor pronóstico que los hombres, en un estudio transversal como la relación de la calidad de sueño y riesgo cardiovascular en mujeres postmenopáusicas realizado en China con el uso del índice de calidad de sueño Pittsburgh y la puntuación de riesgo a 10 años del score de Framingham en 154 mujeres, se identificó HTA, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, uso de medicación antihipertensiva, al ajustarlo con la situación laboral, duración del sueño y alteraciones del sueño evidenció que las mujeres con buena calidad de sueño <5 tenían menos probabilidades de tener un riesgo alto de ECV en tanto que la mujeres con mala calidad de sueño tenían un riesgo del 12,54%, asociándose significativamente el riesgo de ECV con la duración de sueño y alteraciones del sueño (CHAIR et al., 2017).

Para la realización de este estudio, se presentaron ciertas limitaciones que impedían la resolución del mismo, uno de los más importantes es la pandemia producto del covid19, lo cual ha impedido realizar una recolección de datos de forma directa en la población objetivo, por lo que desde inicios de la crisis sanitaria, varias de las investigaciones se han realizado con información recolectada a través del uso de medios electrónicos con el objeto de salvaguardar el estado de

salud de los participantes, este caso no fue la excepción ya que el tamaño de la muestra poblacional que se pretendía recoger a través de cuestionario en línea y a pesar de ser difundido por distintos medios, no se logró concretar, como se han revisado en otros estudios sus muestras superan más de mil participantes, lo cual también contribuye a tener resultados más específicos, para próximos estudios se debería considerar la importancia del tamaño muestral, dentro de este proceso otras de las limitaciones fue la edad de los participantes, sobre todo en la población femenina, en la que no se logró contrastar evidencia significativa al relacionar las variables de interés, por ser población joven destacan ventajas cardioprotectores, como se ha descrito en párrafos anteriores, por lo que se recomienda en estudios futuros considerar la edad de los participantes, sobre todo de población femenina que sea mayor a los 45 años, ya que durante estos años, se experimentan cambios radicales en cuanto a sus procesos fisiológicos y hormonales.

## CONCLUSIONES

- La población que se investigó corresponde a un 38,7% de sexo masculino mientras que el 61,3% recae en el sexo femenino con edad entre los 18 y 58 años, la mayor parte de los participantes reside en la zona urbana.
- En cuanto a calidad de sueño se reporta que el 46,1% de la población total tuvo mala calidad de sueño, siendo un problema más evidente en población de sexo femenino durante el confinamiento por la pandemia de covid19.
- El riesgo cardiovascular en función del sexo evidenció que el 4,4% de población masculina tuvo un riesgo moderado mientras que solo un 2% del mismo grupo presentó un riesgo cardiovascular alto debido a su edad y hábitos toxicológicos, en tanto que todas las mujeres tuvieron un riesgo cardiovascular bajo.
- La relación entre calidad de sueño con riesgo de enfermedad cardiovascular estudiada por sexo, es estadísticamente significativa solo para población de sexo masculino mientras que en población femenina no hubo significancia ya que todas se presentaron riesgo bajo por lo tanto no se realizó dicho análisis.
- En este estudio se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa, a pesar de que se observó datos referentes a pobre calidad de sueño mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en hombres, no se pudo evidenciar resultados parecidos en población femenina.

## RECOMENDACIONES

- Para futuras investigaciones, estudiantes e investigadores deberán profundizar sus análisis en este aspecto para mejorar el estudio, ya que se han encontrado resultados relevantes en nuestra población y podrían servir para la implementación de estrategias enfocadas a mejorar de la calidad de sueño y que sean abordados desde nivel primario o secundario que se orienten a actividades de meditación, relajación, actividades deportivas, también se podría considerar el uso de herramientas más precisas, ya que la subjetividad de los pacientes puede ser una forma de sesgar los resultados que se espera.
- Al evaluar riesgo de enfermedad cardiovascular sobre todo con el score de Framingham que mide riesgo a 10 años, resulta poco exacto con un solo estudio saber si la población realmente está expuesta al desarrollo de estas enfermedades, por lo que se sugiere que próximas investigaciones tengan un enfoque longitudinal se observe a la población por un tiempo más prolongado considerando otros factores de riesgo más específicos así herramientas de detección más exactas.
- Para lograr resultados más precisos enfocadas en este campo, debería tomarse en cuenta dentro de los criterios de inclusión, el tamaño muestral, homogenización de los participantes según sexo, edad, especialmente en mujeres, ya que se ha visto la gran desventaja que tiene la población masculina frente a población femenina en etapa adulta joven por su condición protectora contra eventos cardiovasculares a edades tempranas a la menopausia.

## BIBLIOGRAFÍA

**ALQAHTANI, W.** " Una revisión del estudio comparativo entre los virus Corona (SARS-CoV, MERS-CoV) y el nuevo Corona virus (Covid-19)". Revista Mexicana de Ingeniería Química [en línea], 2020, (México) 19(1), pp. 505–511. [Consulta: 20 de agosto 2022]. ISSN: 1665-2738. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62029966013>.

**AMMAR, A; et al.** "Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey". Revista Nutrients [en línea], 2020, (Estados Unidos) 2(6), pp. 1–14. [Consulta: 20 de marzo 2022]. ISSN 20726643. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/6/1583>.

**AMUEDO, M.** Homocisteína como factor de riesgo cardiovascular - tratamiento farmacológico (Trabajo de Titulación) (Enfermería). Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia. España 2019. pp. 20-23.

**ANDERSSON, C; et al.** "70-year legacy of the Framingham Heart Study". Nature Reviews Cardiology [en línea], 2019, (Estados Unidos), 16(11), pp. 687–698. [Consulta: 20 de marzo 2022]. ISSN 17595010. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41569-019-0202-5>.

**ANDERSSON, C; & VASAN, R.** "Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals". Nature Reviews Cardiology [En línea], 2018, (Estados Unidos), 15(4), pp. 230–240. [Consulta: 20 de marzo 2022]. ISSN 17595010. Disponible en: DOI 10.1038/nrcardio.2017.154.

**AQUINO, C; et al.** " COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables". Revista Habanera de Ciencias Médicas [En línea], 2020, (Cuba), 19, pp. 1–18. [Consulta: 21 de marzo 2022]. ISSN 1729-519X. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2020000400005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400005).

**BARREA, L; et al.** "Does Sars-Cov-2 threaten our dreams? Effect of quarantine on sleep quality and body mass index". Journal of Translational Medicine [En línea], 2020, (Estado Unidos), 18(1), pp. 1–11. [Consulta: 13 de agosto 2022]. ISSN 14795876. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02465-y>.

**BETARSSO DE ARAUJO, P; et al.** "Índice de calidad del sueño de Pittsburgh para el uso de rehabilitación pulmonar y metabólica". Journal of Translational Medicine [En línea], 2015, (Brasil), 17(1), pp. 1–7. [Consulta: 20 de septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/agora/a/H988wZs4zBHm8nXbRjcHP9h/?lang=pt>.

**CAMBROM, C.** Trastornos del sueño: Repercusión de la cantidad y calidad del sueño en el riesgo cardiovascular, obesidad y síndrome metabólico. Dialnet [En línea], 2017, (España), 13(3), pp. 1–5. [Consulta: 20 de septiembre 2022]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=259947>.

**CARES, J; et al.** "Estrés laboral y percepción de síntomas de enfermedad cardiovascular en trabajadores". Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo [En línea], 2021, (Madrid) 30, pp. 407–417. [Consulta: 20 de septiembre 2022]. ISSN 1132-6255. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552021000400407](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000400407).

**CARRILLO, P; et al.** "Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias?" Revista de la Facultad de Medicina [en línea], 2018, (México) 61(1), pp. 6–21. [Consulta: 16 de septiembre 2022]. ISSN 0026-1742. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422018000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422018000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es).

**CEDEÑO, J; & SÁNCHEZ, A.** "El impacto socioeconómico del Ecuador y su relación con el Fondo Monetario Internacional durante el Covid-19". Journal of business and entrepreneurial studies [En línea], 2021, (Ecuador) 5(2), pp. 8–17. [Consulta: 20 de septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5736/573666758002/html/>.

**CHAIR, S. et al.** "Relationship between sleep quality and cardiovascular disease risk in Chinese post-menopausal women". BMC Women's Health [En línea], 2017, (Estados Unidos) 17(1), pp. 1–7. [Consulta: 10 de octubre 2022]. ISSN 14726874. Disponible en: <https://bmcwomenshealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12905-017-0436-5>.

**CHELLAPPA, S.L; et al.** "Impact of Circadian Disruption on Cardiovascular Function and Disease". Trends in Endocrinology and Metabolism [En línea], 2019, (Estados Unidos) 30(10), pp. 767–779. [Consulta: 10 de octubre 2022]. ISSN 18793061. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31427142/>.

**COE NACIONAL.** Informe de situación COVID-19 Ecuador 16 de marzo de 2020. [Consulta: octubre 2020]. S.l.:

**CORRALES, H; et al.** "Enfermedad Coronaria en el Paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2 Coronary Disease in the Patient with Diabetes Mellitus Type 2". Archivos de Medicina [En línea], 2018, (Cartagena) 14(2:7), pp. 1–3. [Consulta: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/enfermedad-coronaria-en-el-paciente-con-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf>.

**COSTA, R; et al.** "ENCUESTA STEPS ECUADOR 2018 - MSP, INEC, OPS/OMS - Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo - Informe de Resultados". Ministerio de Salud Pública del Ecuador [En línea], 2018, (Ecuador) pp. 1–67. [Consulta: 10 de octubre 2022]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>.

**DÍAZ, F.; & TORO, A.** "SARS-CoV-2/COVID-19: el virus, la enfermedad y la pandemia". Medicina y Laboratorio [En línea], 2020, (Colombia) 24(3), pp. 183–205. [Consulta: 10 de

octubre 2022]. ISSN 0123-2576. Disponible en:  
<http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1096519/covid-19.pdf>.

**EL COMERCIO.** *Ecuador registra 381 casos de covid-19 en las últimas 24 horas; el total de contagios asciende a 180 676* [blog]. [Consulta: noviembre 2020]. Disponible en:  
<https://www.elcomercio.com/actualidad/casos-coronavirus-reporte-msp-ecuador.html>.

**ESCUELA DE MEDICINA.** "Neuroanatomía del Sueño". *Medicina y Laboratorio* [En línea], 2020, (México) 21(2), pp. 18–20. ISSN 0133-2575. Disponible en:  
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/36574>.

**FOSTER, R.G.** "Sleep, circadian rhythms and health". *Interface Focus* [En línea], 2020, (Reino Unido) 10(3), pp. 18–20. [Consulta: 10 de octubre 2022]. ISSN 20428901. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1098/rsfs.2019.0098>.

**GARCÍA, M.** "Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género". *Revista Colombiana de Cardiología* [En línea], 2018, (Colombia) 25, pp. 8–12. [Consulta: 10 de octubre 2022]. ISSN 0120-5633. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.021>.

**GIJÓN; F. et al.** "Spanish Society of Hypertension position statement on the 2017 ACC/AHA hypertension guidelines". *Hipertension y Riesgo Vascular* [En línea], 2018, (Virginia) pp. 1–11. [Consulta: 10 de octubre 2022]. ISSN 19894805. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.04.001>.

**GRIMALDO, M; & BOSSIO, M.A.R.** "Professional quality of life in health professionals in Lima, Peru". *Revista Latinoamericana de Psicología* [En línea], 2015, (Perú) 47(1), pp. 50–57. [Consulta: 15 de octubre 2022]. ISSN 01200534. Disponible en:  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0120-0534\(15\)30006-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0120-0534(15)30006-6).

**GUALPA; et al.** "Factores de riesgo cardiovascular en profesionales de enfermería". *Revista Cubana de Medicina General Integral* [En línea], 2018, (Cuba) 34(2), pp. 1–11. [Consulta: 15 de octubre 2022]. ISSN 1561-3038. Disponible en:  
<http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/468/182>.

**GULAYIN, P; et al.** "External Validation of Cardiovascular Risk Scores in the Southern Cone of Latin America: Which Predicts Better? Validación externa de ecuaciones de riesgo cardiovascular en el Cono Sur de Latinoamérica: ¿cuál predice mejor?" *Revista Argent. cardiol* [En línea], 2018, (Colombia) 86(1), pp. 15–20. [Consulta: 15 de octubre 2022]. ISSN 1561-3021  
Disponible en:  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%0Apid=S185037482018000100015](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&amp%0Apid=S185037482018000100015).

**HUAMANÑAHUI, D; & CONTRERAS, D.** "Diseño y estudio de parámetros de funcionamiento de un prototipo de cardado e hilado del sistema SCADA utilizando la plataforma labVIEW, en la región Puno" *Universidad Nacional Del Altiplano*. [En línea], 2017, (Perú) 16(1),

pp. 1–11. [Consulta: 15 de octubre 2022]. ISSN 1561-2421 Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP\\_7ebb465476e322552b876f9efc2c79cf/Details](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP_7ebb465476e322552b876f9efc2c79cf/Details).

**HUANG, T; et al.** "Sleep Irregularity and Risk of Cardiovascular Events: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis". *Journal of the American College of Cardiology* [En línea], 2020, (Estados Unidos) 75(9), pp. 991–999. [Consulta: 15 de octubre 2022]. ISSN 15583597. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32138974/>.

**IM, E; & KIM, G.S.** "Relationship between sleep duration and Framingham cardiovascular risk score and prevalence of cardiovascular disease in Koreans". *Medicine* [En línea], 2017, (Estados Unidos) 96(37). ISSN 15365964. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28906359/>.

**IÑIGUEZ; et al.** "Relación entre uso problemático de internet y calidad de sueño durante la pandemia de COVID-19". *Revista Multidisciplinaria* [En línea], 2021, (Colombia) 25(109), pp. 116–123. [Consulta: 20 de octubre 2022]. ISSN 1316-4821. Disponible en: <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/457>.

**ISMAIL, L; et al.** "Eating habits and lifestyle during covid-19 lockdown in the united arab emirates: A cross-sectional study". *Nutrients* [En línea], 2020, (Sharjah) 12(11), pp. 1–20. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 20726643. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/11/3314>.

**JEEMON, P; et al.** "Family history of cardiovascular disease and risk of premature coronary heart disease: A matched case-control study". [En línea], 2019, (India) 11(2), pp. 1–12. ISSN32518841. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32518841/>.

**JIMÉNEZ, Y.** Importancia del sueño en el mantenimiento de la salud (Trabajo de Titulación) (Tesis de Grado), Universidad de Sevilla, Facultad De Farmacia. España, 2017. pp. 1–37.

**KOORAKI, S; et al.** "Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know". *Journal of the American College of Radiology* [En línea], 2020, (Estados Unidos) 17(4), pp. 447–451. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 1558349X. Disponible en: [https://www.jacr.org/article/S1546-1440\(20\)30150-2/fulltext](https://www.jacr.org/article/S1546-1440(20)30150-2/fulltext).

**KWOK, C.S; et al.** "Self-reported sleep duration and quality and cardiovascular disease and mortality: A dose-response meta-analysis". *Journal of the American Heart Association* [En línea], 2018, (Estados Unidos) 7(15), pp. 1–26. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 20479980. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30371228/>.

**LANAS, F; & SERÓN, P.** "Rol del tabaquismo en el riesgo cardiovascular global". *Revista Médica Clínica Las Condes* [En línea], 2018, (Chile) 23(6), pp. 699–705. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 07168640. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012703711>.

**LAO, X.Q; et al.** "Sleep quality, sleep duration, and the risk of coronary heart disease: A prospective cohort study with 60, 586 adults". *Journal of Clinical Sleep Medicine* [En línea], 2018, (China) 14(1), pp. 109–117. ISSN 15509397. Disponible en: <https://jcs.m.aasm.org/doi/10.5664/jcs.m.6894>.

**LAVIE, C; et al.** "Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health". *Circulation Research* [En línea], 2019, (Estados Unidos) 124(5), pp. 799–815. ISSN 15244571. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.118.312669>. ¿

**LIRA, D; & CUSTODIO, N.** "Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas". *Revista de Neuro-Psiquiatría* [En línea], 2018, (Perú) 81(1), pp. 20. ISSN 0034-8597. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RNP/article/view/3270>.

**MARTÍNEZ, A.** "Pandemias, COVID-19 y Salud Mental: ¿Qué Sabemos Actualmente?". *Revista Caribeña de Psicología* [En línea], 2020, (Puerto Rico) 4(2), pp. 143–152. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. <https://doi.org/10.37226/rcp.v4i2.4907>. Disponible en: <https://revistacaribenadepsicologia.com/index.php/rcp/article/view/4907>.

**MATTIOLI, V, A; et al.** "Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease". *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* [En línea], 2020, (Italia) 0(0), pp. 2–5. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32571612/>.

**MERZ, A.A; & CHENG, S.** "Sex differences in cardiovascular ageing". *Heart* [En línea], 2016, (Estados Unidos) 102(11), pp. 825–831. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 1468201X. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26917537/>.

**MORENO, Francisco; et al.** "Cardiovascular effects of new coronavirus infection SARS-CoV-2 (COVID-19)". *Sociedad Cubana de Cardiología* [En línea], 2020, (Cuba) 12(1), pp. 3–17. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cs/v12n1/2078-7170-cs-12-01-3.pdf>.

**MSP.** MSP previene enfermedades cardiovasculares con estrategias para disminuir los factores de riesgo. [en línea]. 2020. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/msp-previene-enfermedades-cardiovasculares-con-estrategias-para-disminuir-los-factores-de-riesgo/#:~:text=En Ecuador las enfermedades cardiovasculares,49%25 del total de defunciones. MSP. Informe epidemiológico de 2022>.

**MUÑOZ, M; et al.** Factores asociados a mala calidad de sueño en una población brasilera a partir de los 40 años. *Revista Brasileña* [en línea], 2016. (Brasil) 30(6) pp. 444–450. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.scielo.org/pdf/gb/2016.v30n6/444-450/es>.

**MURILLO, A. y RIVERA, J.** "Validez de los métodos de predicción para riesgo cardiovascular en América Latina". *Sociedad Cubana de Cardiología* [En línea], 2017, (Cuba) 85(1), pp.51–55.

[Consulta: 20 de noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol85-1-2-2017-16.pdf>.

**NOALE, M; et al.** Epidemiology of cardiovascular diseases in the elderly. *Revista Frailty and Cardiovascular Diseases* [en línea], 2017 (Estados Unidos). 15(2), pp. 501–511. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. DOI 10.3109/9780849374487-47. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-33330-0_4).

**OLIVA, E.** “SARS-CoV-2: origen, estructura, replicación y patogénesis”. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud* [en línea], 2020. (El Salvador) 3(2), pp. 23–30. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. DOI 10.5377/alerta.v3i2.9619. Disponible en: [http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1095895/publicacion\\_anticipada\\_volumen3\\_numero2\\_23\\_30\\_sars-cov-2\\_orige\\_pPpMiR7.pdf](http://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/05/1095895/publicacion_anticipada_volumen3_numero2_23_30_sars-cov-2_orige_pPpMiR7.pdf).

**OMS.** Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones. *Reseña científica*, 2020. 11(2) pp. 11. ISSN 00223530. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/333390>.

**ONO, D. & YAMANAKA, A.** Hypothalamic regulation of the sleep/wake cycle. *Neuroscience Research* [en línea], 2017. (Japón) 118(2), pp. 74–81. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 18728111. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neures.2017.03.013>.

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Consideraciones sobre medidas de distanciamiento social y medidas relacionadas con los viajes en el contexto de la respuesta a la pandemia de COVID-19. Oms. 2020<sup>a</sup>. S.l.

**ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Información básica sobre COVID19. Oms [en línea]. 2020b. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>.

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD y ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** Actualización Epidemiológica Enfermedad por coronavirus (COVID19). Oms/Ops [en línea], 2020. (Estados Unidos) 2005(2), pp. 1–11. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/71105/download?token=t3ekzUeP>.

**ORTIZ, J; et al.** “Efectos del aislamiento social en el sueño durante la pandemia por COVID19”. *Departamento de Psiquiatría*, 2020. (China) 0(0), pp. 16. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 0287-2137. Disponible en: [https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjsre/10/Special/\\_contents/-char/ja?from=3](https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jjsre/10/Special/_contents/-char/ja?from=3).

**PÉREZ, A; et al.** “Prioridad para la salud cardiovascular en las Américas”. *BMC Public Health* [en línea]. 2017. S.l.: s.n., pp. 1–8. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISBN 9788578110796. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/31070#:~:text=Las%20prioridades%20se%20articularon%20en,y%20los%20factores%20de%20riesgo>.

**QUIROZ, R.** “Determinación Del Riesgo Cardiovascular Según La Calculadora Aha/Acc Ascvd 2013 En Pacientes De Una Clínica Ocupacional De Arequipa” *Revista de la Universidad Nacional de San Agustín*, [en línea]. 2020. (Arequipa) S.l.: s.n. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/10895>.

**RODRÍGUEZ, N; et al.** “Scoping review of coronavirus case series (SARS-CoV, MERS-CoV and SARS-CoV-2) and their obstetric and neonatal results”. *Revista Española de Quimioterapia*, [en línea], 2020. 33(5), pp. 313–326. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 19889518. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32683837/>.

**SÁENZ, C. y PERALTA, J.** Proteína C reactiva ultrasensible y riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (Trabajo de Titulación) (Tesis de Grado). Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala. 2016. pp. 20-25.

**SOHRABI, C; et al.** World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*, [en línea], 2020. (Estados Unidos) 0(0), pp. 1–4. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. DOI 10.1016/j.ijso.2020.02.034. Disponible en: <https://www.paho.org/es/file/71105/download?token=t3ekzUeP>.

**SROUR, B; et al.** Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: Prospective cohort study (NutriNet-Santé). [en línea], 2019. (Estados Unidos) 365(1), pp. 1–12. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 17561833. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/365/bmj.11451>

**TAKÁCS, J; et al.** Reliability and validity of the Hungarian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-HUN): comparing psychiatric patients with control subjects. *Sleep and Breathing* [en línea], 2016. (Estados Unidos) 20(3), pp. 1045–1051. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 15221709. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s11325-016-1347-7>.

**VILLASEÑOR LOPEZ, K; et al.** “Cambios en el estilo de vida y nutrición durante el confinamiento por SARS-CoV-2 (COVID-19) en México”: Un estudio observacional. *Revista Española Nutr Hum Diet* [en línea], 2020. (México) 25(2), pp. 10-99. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. DOI 10.14306/renhyd.25. S2.1099. Disponible en: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1099>.

**WORLD HEALTH ORGANIZATION.** “Prevención y control de enfermedades cardiovasculares”. Oms [en línea]. 2020<sup>a</sup>. Disponible en: [https://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/es/](https://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/).

**WORLD HEALTH ORGANIZATION.** Weekly Epidemiological Update on COVID-19. Oms/Ops [en línea]. 2020<sup>b</sup>. S.l.: Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20201012-weekly-epi-update-9.pdf>.

**YANA CHOQUE, D.** “Riesgo Cardiovascular en relación a medidas antropométricas, consumo alimentario y actividad física en docentes del Colegio De Cabanillas-2018” (Trabajo de Titulación) (Tesis de Grado). Universidad de Caldas-Puerto Rico. 2018. pp. 12-15.

**ZILBERMAN, J.M.** Menopausia: hipertensión arterial y enfermedad vascular. Hipertensión y Riesgo Vascular [en línea], 2018. (Colombia) 35(2), pp. 77–83. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 19894805. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hipert.2017.11.001>.

**ZISAPEL, N.** “New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation”. British Journal of Pharmacology [en línea], 2018. () 175(16), pp. 3190–3199. [Consulta: 20 de noviembre 2022]. ISSN 14765381. Disponible en: <https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bph.14116>.



## **ANEXOS**

### **ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Encuesta “Calidad de sueño y enfermedades cardiovasculares durante el confinamiento en población adulta”

Usted ha sido invitado a llenar la siguiente encuesta, su aporte será valiosa para nuestra investigación.

Consentimiento informado.

La Escuela de Nutrición y Dietética de la ESPOCH, propone el presente estudio con la finalidad de conocer la calidad del sueño y enfermedades cardiovasculares en población adulta durante el confinamiento por covid-19.

Los datos se utilizarán de manera anónima y únicamente con fines académicos.

Es importante mencionar que, en caso de embarazo, realice trabajos por turnos nocturnos, tenga algún tipo de enfermedad cardiovascular podrá elegir rechazar el llenado de la misma.

De antemano le agradecemos por su participación.

## **ANEXO B: ENCUESTA DE CARACTERÍSTICAS GENERALES**

### 1. Datos generales

1.1. Edad: (18-59 años)

1.2. ¿Cuál es su peso en kilogramos?

1.3. ¿Cuál es su talla en metros?

1.4. Género

a. Femenino

b. Masculino

1.5. Ocupación

a. Ama de casa

b. Estudiante

c. Trabajador del sector publico

d. Trabajador sector privado

1.6. Estado civil

a. Soltero/a

b. Casado/a

c. Divorciado/a

d. Unión Libre

e. Viudo/a

1.7. Provincia

a. Carchi

b. Imbabura

c. Pichincha

d. Cotopaxi

e. Tungurahua

f. Chimborazo

g. Bolívar

h. Cañar

i. Azuay

j. Loja

k. Otras

1.8. Zona de residencias

1. Urbano

2. Rural

## ANEXO C: ÍNDICE DE CALIDAD DE SUEÑO PITTSBURGH

### Instrucciones

Las siguientes preguntas hacen referencia a como ha dormido usted normalmente durante el último mes. Intente ajustarse en sus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la mayor parte de los días y noches del último mes.

¡Muy Importante! Conteste a las últimas preguntas

- a. Durante el último mes. ¿Cuál ha sido normalmente su hora de acostarse? Apunte su hora habitual de acostarse
- b. ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse normalmente las noches del último mes? Apunte el tiempo en minutos
- c. Durante el último mes ¿A qué hora se ha levantado habitualmente por la mañana? Apunte su hora habitual de levantarse
- d. ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido verdaderamente cada noche durante el mes? (Tiempo puede ser diferente al que usted permanezca en cama). Apunte las horas que crea haber dormido

Para cada una de las siguientes preguntas, elija las respuestas que más se ajusten a su caso. Intente contestar a todas las preguntas.

- e. Durante el último mes. ¿Cuántas veces ha tenido usted problemas para dormir?
  1. No poder conciliar el sueño en la primera media hora
    1. Ninguna vez en el último mes
    2. Menos de una vez a la semana
    3. Una a do veces a la semana
    4. Tres o más veces a la semana
  2. Despertarse durante la noche o de madrugada
    1. Ninguna vez en el último mes
    2. Menos de una vez a la semana
    3. Una a do veces a la semana
    4. Tres o más veces a la semana

3. Tener que levantarse para ir al baño

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

4. No poder respirar bien

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

5. Toser o roncar ruidosamente

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

6. Siente frio

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

7. Siente demasiado calor

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

8. Tener pesadillas o malos sueños

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

9. Sufrir dolores

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

10. Otras razones (Por favor descríbalos a continuación)

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

11. Durante el último mes. ¿Cómo valoraría en conjunto la calidad de su sueño?

1. Bastante bueno
2. Buena
3. Mala
4. Bastante mal

12. Durante el último mes. ¿Cuántas veces habrá tomado medicinas por su cuenta o recetados por el médico para dormir?

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a do veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

13. Durante el último mes. ¿Cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía o desarrollaba alguna otra actividad?

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una o dos veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

14. Durante el último mes. ¿Ha representado para usted mucho problema el tener ánimos para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

1. Ningún Problema

2. Solo un leve problema
3. Un problema
4. Un grave problema

15. ¿Duerme usted solo o acompañado?

- a. Solo
- b. Con alguien en la habitación
- c. En la misma habitación, pero en otra cama
- d. En la misma cama

Por favor solo conteste las siguientes preguntas en el caso de que duerma acompañado

Si usted tiene pareja o compañero de habitación, pregúntele si durante el último mes ha tenido:

1. Ronquidos ruidosos

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a dos veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

2. Grandes pausas entre respiraciones mientras usted duerme

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a dos veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

3. Sacudidas o espasmos de piernas mientras duerme

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a dos veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

4. Episodios de desorientación o confusión mientras duerme

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a dos veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

5. Otros inconvenientes mientras duermen

1. Ninguna vez en el último mes
2. Menos de una vez a la semana
3. Una a dos veces a la semana
4. Tres o más veces a la semana

## **ANEXO D: SCORE DE RIESGO CARDIOVASCULAR FRAMINGHAM**

Riesgo de enfermedad cardiovascular

Usted. ¿Tiene alguna enfermedad cardiovascular?

Si ( ) ¿Cuál? Termina la encuesta

No ( ) Continúe con la encuesta

Edad:

- 20-34
- 35-39
- 40-44
- 45-49
- 50-54
- 55-59
- 60-64
- 65-69
- 70-74
- 75-79

Colesterol hdl

- $\geq 60$  mg/dL
- 50-59 mg/dL
- 40-49 mg/dL
- $<40$  mg/dL

¿Tiene usted hipertensión arterial?

- Si
- No

Presión arterial

- Tratada
- No tratada
- No aplica

Presión arterial según su última medición

- $<120$  mm/Hg
- 120-129 mm/Hg
- 130-139 mm/Hg

- 140-159 mm/Hg
- $\geq 160$  mm/Hg

Colesterol total según sus últimos exámenes médicos

- $<160$  mg/dL
- 160-199 mg/dL
- 200-239 mg/dL
- 240-279 mg/dL
- $\geq 180$  mg/dL

¿Usted fuma?

- Si
- No

¿Tiene diabetes mellitus tipo II?

- Si
- No

# ANEXO E: BASE DE DATOS

Formulario sin título (respuestas) - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA COMPLEMENTOS

Portapapeles Fuente Alineación Número

C214 1.65

	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Provincia de residencia	Zona de residencia	1. Durante el último mes.	2. COMP2-LATENCIA	3. Durante el último mes.	4. COMP3-DURACION	5a. COMP2 LATENCIA	5 b. COMPS PERTURB	5 c. COMPS PERTURB	5 d. COMPS PERTURB	5e. COMPS PERTURB
2	Pichincha	Urbano	12:30		1 10:00	09:00		3	Tres o más veces a la se	Menos de una vez a la se	Tres o más veces a la se
3	Bolivar	Urbano	23:00		0 07:00	08:00		1	Menos de una vez a la se	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último
4	Pichincha	Urbano	23:00		0 07:00		7	0	Una a dos veces a la se	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último
5	Pichincha	Urbano	7:00		0 8 de la mañana	5 o 6 horas		0	Ninguna vez en el último	Una a dos veces a la se	Ninguna vez en el último
6	Bolivar	Urbano		10	1 6:20	6 horas	7	2	Tres o más veces a la se	Tres o más veces a la se	Tres o más veces a la se
7	Pichincha	Urbano	9:15		0 05:45	6 a 7		2	Menos de una vez a la se	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último
8	Pichincha	Urbano	1 am		0 7 am	6 horas		0	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
9	Pichincha	Urbano	10 pm7		1 7:30 am	8 horas		1	Menos de una vez a la se	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último
10	Imbabura	Urbano	23 horas		0 5 am	7 horas diarias		1	Menos de una vez a la se	Menos de una vez a la se	Menos de una vez a la se
11	Loja	Urbano	2:00 am		0 10:00 am		7	1	Menos de una vez a la se	Una a dos veces a la se	Ninguna vez en el último
12	Pichincha	Rural		11	0 6:30		7	0	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Menos de una vez a la se
13	Imbabura	Urbano		12	0	7	6	0	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
14	Bolivar	Urbano		10	1	7	7	2	Una a dos veces a la se	Tres o más veces a la se	Ninguna vez en el último
15	Tungurahua	Urbano	22:00		2	8	8	1	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
16	Bolivar	Urbano		10	1 6:20	7	7	2	Tres o más veces a la se	Tres o más veces a la se	Ninguna vez en el último
17	Tungurahua	Rural	00:00		0 07:00 am	8 horas		2	Una a dos veces a la se	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
18	Pichincha	Urbano	10 pm		0 4 am68		7	1	Una a dos veces a la se	Una a dos veces a la se	Ninguna vez en el último
19	Bolivar	Urbano	9 pm		0 6 am	9 horas		0	Tres o más veces a la se	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último
20	Pichincha	Urbano	1 am		0 7 am	6 horas		0	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Menos de una vez a la se
21	Bolivar	Urbano		10	2	10 8h		3	Tres o más veces a la se	Menos de una vez a la se	Ninguna vez en el último
22	Tungurahua	Rural	00:00		0 6:30		6	0	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
23	Pichincha	Urbano	12 pm		0 4am		230	0	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
24	Pichincha	Urbano	10 p.m		1 8am	300 horas		1	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último
25	Pichincha	Urbano	12 pm		0 10 am	8 hrs		1	Una a dos veces a la se	Menos de una vez a la se	Menos de una vez a la se
26	Pichincha	Urbano	10 p.m		1 8am	300 horas		1	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último	Ninguna vez en el último

Respuestas de formulario 1 Hoja1 Hoja2

LISTO Escribe aquí para buscar

Vínculos

20:38 viernes 19/02/2021

82%



esPOCH

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 03 /04/ 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Paucar Chimborazo Pamela Lucia
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Salud Pública
<b>Carrera:</b> Nutrición y Dietética
<b>Título a optar:</b> Licenciada en Nutrición y Dietética
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Ing. Rafael Inty Salto Hidalgo

0564-DBRA-UPT-2023

