

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

1. INFORMACION BASICA DEL PROYECTO

Línea temática: Enfermedades crónicas no transmisibles, enfermedades transmisibles e infecciosas	
Nombre del proyecto: Riesgo y Enfermedades Cardiovasculares en trabajadores recuperados de COVID-19 - Universidad De Sucre 2020-2021	
Objetivo: Caracterizar El Riesgo y Enfermedades Cardiovasculares Post-COVID-19 En Trabajadores De La Universidad De Sucre	
Investigador principal: Jairo Vergara Corena	
Correo electrónico: jairovergara2011@gmail.com	
Teléfono: 3023564698	
Dirección de correspondencia: Calle 23 a # 27 a 28, Barrio La Toscana	
Nombre del grupo de investigación: Factores de riesgo y enfermedades cardiovasculares (por crear)	Número de investigadores: 2
Grupo de investigación de apoyo: Investigaciones Biomédicas	
Lugar de ejecución del proyecto:	
Ciudad: SINCELEJO Departamento: SUCRE	
Duración del proyecto: 10 MESES.	
Tipo de proyecto:	
Investigación básica: X Investigación aplicada: Desarrollo tecnológico: Innovación:	
Valor total del proyecto: \$ 40.000.000	
Valor solicitado a la Universidad de Sucre: \$ 40.000.000	
Valor contrapartida de entidad cofinanciadora: \$ 0	
Resolución del Consejo Académico de la convocatoria:	
Palabras clave: Riesgo cardiovascular, post-COVID-19, SARS-CoV-2	
Expertos de apoyo al proyecto:	

2. RESUMEN DEL PROYECTO

Las enfermedades cardiovasculares son de gran importancia en salud pública debido a su morbilidad y mortalidad, además de los costos que representan para el sistema de salud. La actual pandemia de COVID-19 mostró mayor impacto en pacientes con enfermedades cardiovasculares preexistentes, lo cual se ha atribuido a la disfunción endotelial, el estado proinflamatorio y trombogénico generado por la infección por el virus SARS-CoV-2. Se propone un protocolo de estudio de las posibles complicaciones cardiovasculares en participantes recuperados de COVID-19. Mediante la ejecución del presente protocolo de investigación se pretende caracterizar el riesgo y enfermedades cardiovasculares post-COVID-19 (recuperados de la enfermedad) en los trabajadores de la Universidad de Sucre y compararlos con las de los trabajadores que no tuvieron COVID-19. Se busca identificar los distintos factores de riesgo cardiovascular asociados a esta población, encontrar las correlaciones entre las distintas variables a estudiar, analizar su comportamiento y evaluar las posibles complicaciones cardiovasculares, con miras a recomendar medidas de mejoramiento integral de la salud y del bienestar universitario.

La investigación se llevará a cabo en tres fases que comprenden la elaboración del protocolo de estudio, la recolección de los datos y toma de muestras sanguíneas para realización de exámenes de laboratorio y, finalmente, el análisis y discusión de los resultados del trabajo de investigación. El

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

presente protocolo será sometido a evaluación por los comités de investigación de la Universidad de Sucre para su aprobación, financiación y acompañamiento en el desarrollo del mismo.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Planteamiento del problema de investigación:

Las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte en todo el mundo occidental, pero una mirada de cerca a su extensión evidencia notables diferencias en su incidencia entre las distintas zonas geográficas. Se conocen numerosos factores de riesgo cardiovascular, definición que engloba todas aquellas circunstancias, hallazgos personales o ambientales que se relacionan directamente con enfermedades cardiovasculares como el infarto al miocardio, arritmias, accidente cerebrovascular. Entre los factores de riesgo cardiovascular la elevación de colesterol en sangre, el aumento de la presión arterial, el consumo de tabaco, la diabetes mellitus y la obesidad influyen de un modo importante en la aparición de eventos cardiovasculares. La identificación y control de los factores de riesgo cardiovascular se convierte en una acción prioritaria para prevenir o al menos retrasar la aparición de dichas enfermedades.

La pandemia de enfermedad de por coronavirus 2019 (COVID-19), causada por el virus de Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus 2 (SARS-CoV-2), que inició en diciembre de 2019 consiste principalmente en neumonía bilateral y se acompaña de múltiples complicaciones sistémicas: cardiovasculares, renales, hepáticas y del sistema nervioso central. La mayor morbilidad y mortalidad se observa en el grupo de pacientes con enfermedades cardiovasculares preexistentes. Durante la infección por SARS-CoV-2 los pacientes sufren un deterioro del sistema cardiovascular con complicaciones tales como miocarditis, paro cardíaco, tromboembolismo venoso, cardiomiopatía inducida por estrés, shock cardiogénico, arritmias y falla cardíaca. El estado trombogénico y proinflamatorio secundario a lesión endotelial que ocurre en el COVID-19 se ha señalado como el posible mecanismo de daño cardíaco por SARS-CoV-2. En 52,3% pacientes recuperados de COVID-19 se reportó fatiga persistente una mediana de 10 semanas después de los síntomas iniciales; sin embargo, dicha fatiga no tuvo relación estadística con la severidad de la infección, pero sí con el género femenino y con antecedentes de ansiedad y/o depresión.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2020, las enfermedades cardiovasculares serán la primera causa de mortalidad, incluyendo al continente africano. Sin embargo, en los países industrializados y en algunos en vía de desarrollo ya son consideradas la principal causa de fallecimiento. Como sucede en Estados Unidos de América (E.U.A), en donde los padecimientos cardiovasculares son responsables de 41% de los decesos anuales de su población adulta. En Europa los datos estadísticos de la British Heart Foundation de la Universidad de Oxford en el Reino Unido, revelan que tales patologías causan 4 millones de muertes cada año, y corresponde al 48% de los fallecimientos; prácticamente uno de cada 2 europeos después de los 30 años. En México se ha registrado un cambio epidemiológico en las últimas décadas; las enfermedades infecciosas han dejado de ocupar los primeros lugares de mortalidad y morbilidad, y en su lugar las enfermedades crónico degenerativas son las primeras causas de muerte después de los 20 años de edad. La explicación a estos cambios obedece a modificaciones en el estilo de vida, que incluyen alimentación, sedentarismo, sobrepeso, y aumento en la esperanza de vida. La

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

repercusión de la aterosclerosis coronaria es importante ya que la mayor proporción de mortalidad obedece a esta causa. Un 78% de las muertes por cardiopatía isquémica se debe a un infarto agudo de miocardio. El mayor impacto y desde luego con un repercusión social y económica para la sociedad, es que el promedio de vida de las personas que fallecen por enfermedades del corazón, evento vascular cerebral es de 54 años con una pérdida de vida productiva de por lo menos 15 años. La mortalidad en Colombia por patología cardiovascular también ocupa el primer lugar de causas de muerte, y factores de riesgo como el sedentarismo es el más común con un 52.7% de prevalencia, seguido de la relación colesterol total/HDL mayor de 5 con un 41.1%, y en tercer lugar el tabaquismo en adultos de 18 a 69 años es de 18.9%, por último, la prevalencia de colesterol total de 200 mg/dl con un porcentaje del 12.7%.

Acerca de los factores de riesgo cardiovascular en el Caribe colombiano se ha hallado que las dislipidemias presentan una prevalencia de un 25.1%, diabetes mellitus con un 5.3% , la prevalencia de obesidad fue de 11.8% , la hipertensión arterial presentó una prevalencia de un 21% , de los estudiados el 10.1 % había presentado algún episodio de angina, el 18.8% de la población valorada recibía tratamiento médico, el 7% ha presentado algún episodio de insuficiencia cardiaca, el 1.4% de la muestra encuestada presentó antecedentes de infarto del miocardio, y el 15.4% eran consumidores de tabaco. El 15.6% de los estudiados consumía regularmente bebidas alcohólicas, de la muestra el 5.1% tenía electrocardiogramas con trazos anormales, de los estudiados el 24.2% manifestó estrés, el 22.3% presentaba depresión, el 24.2% ansiedad, y el 6.1% la combinación de ansiedad y depresión, el 37.4% refirió llevar una vida sedentaria.

Actualmente las posibles complicaciones a corto, mediano y largo plazo del COVID-19 en el sistema cardiovascular son materia de investigación. Como antecedente, un estudio realizado en 2017 en pacientes recuperados de SARS (causado por otro tipo de coronavirus) halló que éstos tenían mayor tendencia a la hiperlipidemia (68%), anomalías cardiovasculares (44%) y metabolismo anormal de la glucosa (60%). Además, en la orina del 33% de los pacientes recuperados de SARS se detectaron glóbulos rojos. En cuanto a SARS-CoV-2, 78% de los pacientes recientemente recuperados de COVID-19 presentaron menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo, mayores volúmenes ventriculares izquierdos y mayor masa ventricular izquierda, como fue evidenciado por resonancia magnética cardiaca. Sin embargo, un estudio más reciente concluyó que no hubo diferencia significativa en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo entre pacientes post-COVID-19 y controles, aunque sí se observó mayor flujo del seno coronario en reposo en pacientes post-COVID-19 que en los controles, así como una menor reserva de perfusión miocárdica global. Con el presente estudio se quiere conocer el riesgo y enfermedades cardiovasculares de la población de trabajadores de la Universidad de Sucre y determinar las posibles consecuencias cardiovasculares de la infección por SARS-CoV-2, mediante la comparación con los trabajadores no infectados.

3.2 Objetivos:

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el riesgo y enfermedades cardiovasculares en los trabajadores de la

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Universidad de Sucre recuperados de COVID-19

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular de los trabajadores de la Universidad de Sucre.
- Determinar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en trabajadores de la Universidad de Sucre, principalmente diabetes mellitus e hipertensión arterial de acuerdo a los valores de referencia según las guías nacionales e internacionales.
- Caracterizar las posibles complicaciones cardiovasculares del COVID-19 y su relación con las variables sociodemográficas, los factores de riesgo cardiovascular y el antecedente y severidad del COVID-19 en trabajadores de la Universidad de Sucre.
- Determinar la prevalencia de complicaciones cardiovasculares establecidas en la población a estudiar.

3.3 Justificación y delimitación:

La enfermedad cardiovascular constituye la causa más frecuente de morbilidad en países desarrollados y resulta evidente que países en vía de desarrollo como el nuestro no escapa de tal situación. En cualquier nivel de complejidad hospitalaria en la atención médica en Colombia, la enfermedad cardiovascular sigue siendo una de las principales consultas al médico general, de atención primaria y especialista, lo que repercute en altos costos desde el punto de vista económico para las instituciones. Es por esto y otros factores, como el efecto de las enfermedades cardiovasculares en la calidad de vida, por lo que se reafirma la importancia de la identificación y el control de factores de riesgo cardiovascular.

Aunque algunos factores de riesgo cardiovascular no se pueden modificar ni controlar, como la edad, el sexo, la predisposición familiar o raza, desde la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad y las complicaciones son muchos más los factores que pueden ser modificables como el estilo de vida, alimentación, control medicamentoso de la presión arterial, tabaquismo, tratamiento hipoglucemiante en diabéticos, control lipídico, obesidad, alcoholismo, sedentarismo, estrés personal y laboral (relacionado con la actividad diaria de los trabajadores incluidos en este ensayo como personal administrativo, auxiliares y empleados en general). La atención de la población recuperada de COVID-19 desde la promoción y la prevención resulta menos costosa que el manejo cuando la enfermedad se ha instaurado o cuando han aparecido las complicaciones.

Teniendo en cuenta la gran incidencia de casos de COVID-19 y su extensión global, el conocimiento de las complicaciones a largo plazo en los pacientes recuperados cobra gran relevancia, especialmente las complicaciones de tipo cardiovascular debido a su gran repercusión

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

en la calidad de vida y supervivencia de los pacientes.

La presente investigación se realiza bajo criterios metodológicos que explican la sobreestimación del riesgo cardiovascular, como la heterogeneidad de la población estudiada; en este caso la población laboral el cual es más fácil de acceder, y además en ésta inciden de una forma más relevante los factores de riesgo cardiovascular, que años más tarde darán a lugar a la aparición de eventos clínicos importantes, poniendo en riesgo su capacidad productiva.

Cabe destacar que la Universidad de Sucre cuenta con un grupo de apoyo investigativo bastante sólido, con metas y políticas bien definidas indispensables para llevar a cabo cualquier trabajo de investigación, resaltando así al grupo de profesionales de la salud donde encontramos personal idóneo y capacitado para la ejecución de cualquier proyecto; sin olvidar la capacidad física y facilidad en la utilización de la mejor tecnología en el área de la microbiología y la biología molecular donde se destaca la organización, aseguramiento de la calidad de personal, higiene, bioseguridad, instalaciones y condiciones ambientales óptimas, equipos de última generación, reactivos químicos y las técnicas usadas en cada estudio en estos laboratorios; tales aspectos son indispensables para la realización del presente proyecto investigativo.

Así mismo, se aspira a analizar el impacto que puede tener la intervención del internista (especialista que permite el abordaje integral de una patología multidisciplinar como es el riesgo cardiovascular) sobre este tipo de personas, por ahora principalmente las involucradas en el estudio. Para ello, aprovechando como punto de reseña o referencia otros ensayos ya realizados en el estudio de pacientes con factores de riesgo cardiovascular sin olvidar los antecedentes individuales y generales de la población analizada.

3.4 Marco teórico (Estado del arte):

3.4.1. Factores de riesgo cardiovascular

Un factor de riesgo es un elemento que está involucrado en la fisiopatología de la enfermedad y que tiene relación causal con la misma. Un marcador de riesgo es algo que no tiene relación causal en la fisiopatología de la enfermedad, pero está asociado a un factor que si la tiene.

La estimación del riesgo cardiovascular global, evalúa todos los factores de riesgo presentes y determina su importancia para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y cerebrovascular futura. Aunque en ocasiones el manejo del riesgo cardiovascular se ha hecho a través de la evaluación de los factores de riesgo presentes y luego tratándolos de manera individual, la estimación global del riesgo cardiovascular permite determinar la necesidad de tratamiento del individuo y las metas a las cuales debe llegarse con cada uno; permite priorizar el tratamiento de los factores de riesgo presentes. La decisión terapéutica no debe basarse en un solo factor de riesgo moderadamente elevado.

Se reconocen varias formas de medir el riesgo cardiovascular, de acuerdo con la población evaluada, entre las cuales sobresalen el método basado en el seguimiento de Framingham y el SCORE, de origen europeo; hay otras que también pueden ser de utilidad, como la derivada del estudio PROCAM. En general se hace una determinación de la probabilidad de tener eventos en los próximos diez años por enfermedad cardiovascular (riesgo cardiovascular total: infarto de

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

miocardio más muerte por enfermedad coronaria, más angina de pecho; o eventos «duros»: infarto de miocardio más muerte por enfermedad coronaria se excluye la angina de pecho) en el caso de Framingham, o muerte de origen cardiovascular en el SCORE. La ventaja de tablas como el SCORE es que permiten proyectar el riesgo de individuos jóvenes hacia edades más avanzadas (más allá de los diez años) y el impacto que podría tener la modificación de los factores de riesgo en el futuro. Sabiendo que el riesgo cardiovascular de poblaciones diversas será diferente, las tablas no deberían utilizarse de manera indiscriminada o generalizada; sin embargo, debido a que no se tiene una tabla propia para nuestra población, se hace necesario utilizar las existentes (definidas para otras poblaciones). En el caso de SCORE, se ha logrado hacer una tabla para países de alto riesgo, en general los nórdicos, y otra para países de riesgo bajo, los mediterráneos, a los cuales nos parecemos más en este sentido. De acuerdo con esta evaluación, según la escala de Framingham, dependiendo de la posibilidad de presentar eventos en los siguientes diez años, se reconocen tres categorías de riesgo: bajo o latente (< 10%), mediano (10% a 20%) y alto (>20%); el mayor número de individuos (77,5% de la población) estará en la categoría de bajo riesgo. Puede definirse una categoría adicional de riesgo muy alto en individuos con riesgo superior al 30%. En la escala SCORE, debido a que se trata de mortalidad cardiovascular, el riesgo alto será cuando éste es mayor al 5%. Así, la evaluación global del riesgo permite cuantificar el riesgo individual de cada paciente y determinar el tratamiento integral de los factores de riesgo presentes, priorizando su atención y estableciendo las metas a las cuales es preciso llegar para impactar sobre el riesgo de manera importante. La estimación del riesgo cardiovascular global debería ser rutinaria en la evaluación de todos los pacientes, en particular de los pacientes hipertensos.

Para efectos de realizar la evaluación global del riesgo cardiovascular lo podemos hacer utilizando la tabla de Framingham si el riesgo no es obvio. Al paciente debemos incluirlo en uno de 4 grandes grupos de riesgo con base en el riesgo en los próximos 10 años de desarrollar un evento cardiovascular según las tablas de Framingham:

- a) **Riesgo bajo:** Son las personas que tienen < 1 por ciento de riesgo de desarrollar un evento cardiovascular en los siguientes 10 años. Para que alguien clasifique en esta categoría debe cumplir con los siguientes criterios:
 - Tensión arterial < 120/80 mm/hg
 - Colesterol total < 199 mg/dl
 - Colesterol de LDL < 130 mg/dl
 - Colesterol de HDL > 45 mg/dl para hombres, 55 para mujeres
 - No fumar
 - Edad < 45 años
- b) **Riesgo latente:** Son las personas que tienen entre 1 y 10 por ciento de desarrollar un evento cardiovascular en los próximos 10 años.
- c) **Riesgo intermedio:** Son las personas que tienen 10 por ciento o más, pero < de 20 por ciento de



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

riesgo de desarrollar un evento cardiovascular en los próximos 10 años.

d) Riesgo alto: Son las personas que tienen 20 por ciento o más de desarrollar un evento cardiovascular en los próximos 10 años.

En muchos pacientes el riesgo es obvio para categorizarlo como de riesgo alto porque tienen una de las siguientes condiciones:

- Enfermedad coronaria con o sin síntomas.
- Enfermedad vascular periférica (claudicación arterial intermitente).
- Aneurisma de la aorta abdominal.
- Enfermedad carotídea sintomática.
- Dislipidemia primaria aterogénica.
- Diabetes tipo 2.

En muchos pacientes el riesgo es obvio para categorizarlo como intermedio porque tiene un síndrome metabólico. Un paciente tiene síndrome metabólico cuando suma 3 ó más puntos de la siguiente tabla:

Tabla 1. Criterios para síndrome metabólico.

Factor	Definición	Puntaje
Alteración de la glucemia	Glucemia en ayunas ≥ 110 mg/dl ó 2 horas post-carga de glucosa ≥ 140 mg/dl)	2
Hipertensión arterial	Tensión arterial $> 130/85$ mmHg	1
Hipertrigliceridemia	Triglicéridos > 150 mg/dl	1
Colesterol HDL bajo	cHDL < 40 mg/dl	1
Obesidad de predominio abdominal	Relación cintura/cadera > 0.9 en hombres y > 0.85 en mujeres ó índice de masa corporal > 30 kg/m ²	1

Cuando el riesgo no es obvio. Debemos calcularlo utilizando la tabla de Framingham, la cual tiene en cuenta los siguientes factores de riesgo:

- Sexo: es importante resaltar que hay una tabla para hombres y otra para mujeres.
- Edad.
- Colesterol total.
- Colesterol de HDL.
- Fumador: solo se considera si fuma o no fuma.
- Tensión arterial sistólica: es importante resaltar que el puntaje es distinto para quien recibe



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

tratamiento que para quien no recibe tratamiento.

Tabla 2. Puntaje de Framingham: Estimación del riesgo a diez años para hombres.

	EDAD DE 20-39	EDAD DE 40-43	EDAD DE 50-59	EDAD DE 60-69	EDAD DE 70-79
No fumador	0	0	0	0	0
Fumador	9	7	4	2	1

COLESTEROL TOTAL	EDAD 20-39a	EDAD 40-49 a	EDAD 50-59 a	EDAD 60-69a	EDAD 70-79a
>160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	1
200-239	8	6	4	2	1
240-279	11	8	5	3	2
280 ó >	13	10	7	4	2

EDAD	PUNTOS	TA sistólica	Sin tto	Con tto	COLESTEROL HDL	PUNTOS
20-34	-7	<120	0	0	60 ó +	-1
35-39	-3	120-129	1	3	50-59	0
40-44	0	130-139	2	4	40-49	1
45-49	3	140-159	3	5	<40	2
50-54	6	160 ó +	4	6		
55-59	8					
60-64	10					
65-69	12					
70-74	14					
75-79	16					

PUNTOS TOTALES	RIESGO A 10 AÑOS (%)	PUNTOS TOTALES	RIESGO A 10 AÑOS (%)	PUNTOS TOTALES	RIESGO A 10 AÑOS (%)
<0	<1	8	4	17 ó más	30 ó más
0	1	9	5		
1	1	10	6		
2	1	11	8		
3	1	12	10		
4	1	13	12		
5	2	14	16		
6	2	15	20		
7	3	16	25		
RIESGO LATENTE					
RIESGO INTERMEDIO					
RIESGO ALTO					



Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Tabla 3. Puntaje de Framingham: Estimación del riesgo a diez años para mujeres.

	EDAD DE 20-39	EDAD DE 40-49	EDAD DE 50-59	EDAD DE 60-69	EDAD DE 70-79
No fumador	0	0	0	0	0
Fumador	9	7	4	2	1

COLESTEROL TOTAL	EDAD 20-39a	EDAD 40-49 a	EDAD 50-59 a	EDAD 60-69a	EDAD 70-79a
>160	0	0	0	0	0
160-199	4	3	2	1	1
200-239	8	6	4	2	1
240-279	11	8	5	3	2
280 ó >	13	10	7	4	2

EDAD	PUNTOS	TA sistólica	Sin tto	Con tto	COLESTEROL HDL	PUNTOS
20-34	-7	<120	0	0	60 ó +	-1
35-39	-3	120-129	1	3	50-59	0
40-44	0	130-139	2	4	40-49	1
45-49	3	140-159	3	5	<40	2
50-54	6	160 ó +	4	6		0
55-59	8					
60-64	10					
65-69	12					
70-74	14					
75-79	16					

PUNTOS TOTALES	RIESGO A 10 AÑOS (%)	PUNTOS TOTALES	RIESGO A 10 AÑOS (%)
-9	-1	17	5
9	1	18	6
10	1	19	8
11	1	20	11
12	1	21	14
13	2	22	17
14	2	23	22
15	3	24	27
16	4	25 ó más	30 ó más

RIESGO LATENTE
RIESGO INTERMEDIO
RIESGO ALTO

Cuanto más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Pero el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular.

La hipertensión arterial aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón, un ataque al corazón o un accidente cerebrovascular. Aunque otros factores de riesgo pueden ocasionar hipertensión, es posible padecerla sin tener otros factores de riesgo. Las personas hipertensas que además son obesas, fuman o tienen niveles elevados de colesterol en sangre, tienen un riesgo mucho mayor de sufrir una enfermedad del corazón o un accidente cerebrovascular. La presión arterial varía según la actividad y la edad, pero un adulto sano en reposo generalmente tiene una presión sistólica de menos 120 mmHg y una presión diastólica de menos 80 mmHg.

Las dislipidemias uno de los principales factores de riesgo cardiovascular es el colesterol elevado.

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

El colesterol, una sustancia grasa (un lípido) transportada en la sangre, se encuentra en todas las células del organismo. Cuando la sangre contiene demasiadas lipoproteínas de baja densidad (LDL), éstas comienzan a acumularse sobre las paredes de las arterias formando una placa e iniciando así el proceso de la enfermedad denominada «aterosclerosis». Cuando se acumula placa en las arterias coronarias que riegan el corazón, existe un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón. En la diabetes, los problemas del corazón son la principal causa de muerte entre éstos, especialmente aquellos que sufren del tipo 2, ciertos grupos raciales y étnicos (negros, hispanos, asiáticos, polinesios, micronesios, melanesios y amerindios) tienen un mayor riesgo de padecer esta patología. La Asociación Americana del Corazón (AHA) calcula que el 65 % de los pacientes diabéticos mueren de algún tipo de enfermedad cardiovascular.

La obesidad y el sobrepeso, pueden elevar los niveles de colesterol total, causar hipertensión y aumentar el riesgo de enfermedad arterial coronaria. La obesidad aumenta las probabilidades de adquirir otros factores de riesgo cardiovascular, especialmente hipertensión, niveles elevados de colesterol en sangre y diabetes. En la actualidad, Según el Instituto Nacional de los Pulmones, el Corazón y la Sangre de los Estados Unidos (NHLBI), se considera que una persona sufre de sobrepeso si tiene un IMC superior a 25 y que es obesa si la cifra es superior a 30. Puede determinar su IMC utilizando la fórmula $IMC = \text{peso}/\text{talla}^2$.

El índice de masa corporal es una fórmula que se utiliza para evaluar el peso corporal en relación con la estatura. La fórmula permite medir la composición corporal y ha demostrado ser una manera eficaz de determinar la grasa corporal.

Tabla 4. Clasificación del índice de masa corporal.

Composición corporal	Índice de masa corporal (IMC)
Peso inferior al normal	Menos de 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Peso superior al normal	25.0 – 29.9
Obesidad	Más de 30.0

El tabaquismo aumenta el riesgo cáncer de pulmón, pero además también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular. Fumar aumenta el riesgo de enfermedad vascular periférica (enfermedad de los vasos sanguíneos que riegan los brazos y las piernas). Según la Asociación Americana del Corazón, más de 400.000 estadounidenses mueren cada año de enfermedades relacionadas con el tabaquismo.

Las personas sedentarias tienen un mayor riesgo de sufrir un ataque al corazón que las personas que hacen ejercicio regular. El ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol, de glicemia y disminuye la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

de las personas sedentarias.

En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares.

Las enfermedades cardíacas suelen ser hereditarias. Por ejemplo, si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años de edad, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no tiene esos antecedentes familiares. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad también pueden transmitirse de una generación a la siguiente. Además, se ha determinado que algunos tipos de enfermedades cardiovasculares son más comunes entre ciertos grupos raciales y étnicos. Por ejemplo, los estudios demuestran que los negros sufren de hipertensión más grave y tienen un mayor riesgo cardiovascular que los blancos. Las personas mayores tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades del corazón. Aproximadamente 4 de cada 5 muertes debidas a una enfermedad cardíaca se producen en personas mayores de 65 años de edad.

El estrés es un factor contribuyente al riesgo cardiovascular pero aún no se sabe mucho sobre sus efectos. No se han demostrado aún los efectos del estrés emocional, de los hábitos conductuales y del estado socioeconómico en el riesgo de padecer una enfermedad del corazón o un ataque cardíaco, porque todos nos enfrentamos al estrés de maneras diferentes. Cuánto y cómo nos afecta el estrés depende de cada uno de nosotros. Se han descubierto varias razones por las cuales el estrés puede afectar al corazón; las situaciones estresantes aumentan la frecuencia cardíaca y la presión arterial. El estrés también aumenta la concentración de factores de coagulación en sangre, aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo, los anticonceptivos orales aumentan el riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular y coágulos sanguíneos en mujeres que fuman o tienen otros factores de riesgo, especialmente si son mayores de 35 años.

3.4.2 COVID-19 y los efectos sobre el sistema cardiovascular

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, el virus SARS-CoV-2 ha causado 230 millones de casos de COVID-19 en el mundo desde su primer reporte en diciembre de 2019, siendo la mayoría de casos confirmados reportados en la región de las Américas. De estos, 4.9 millones de casos se han registrado en Colombia, con 126.000 muertes. Más de 4.7 millones de muertes han sido atribuidas a la neumonía bilateral y las complicaciones sistémicas asociadas a tal enfermedad.

El espectro de presentaciones del COVID-19 varía entre la forma asintomática a la neumonía severa, sepsis, falla multisistémica y la muerte. Entre los principales sistemas afectados por COVID-19 están el sistema respiratorio, seguido del sistema cardiovascular, renal, nervioso central, endocrino y digestivo. Las enfermedades cardíacas o inmunológicas preexistentes en pacientes con COVID-19 se relacionan con mayor severidad y mortalidad. Durante esta enfermedad se produce una sobreexpresión de citoquinas proinflamatorias, así como un estado de

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

procoagulación que conducen a la disfunción endotelial, posiblemente ya iniciada por entrada y/o daño directo al miocardio por parte del virus.

Durante la infección por SARS-CoV-2 los pacientes sufren un deterioro del sistema cardiovascular con complicaciones tales como miocarditis, paro cardíaco, tromboembolismo venoso, cardiomiopatía inducida por estrés, shock cardiogénico, arritmias y falla cardíaca. En cuanto a los efectos a largo plazo del COVID-19 en el sistema cardiovascular, un estudio realizado en 2017 en pacientes recuperados de SARS (causado por otro tipo de coronavirus) halló que éstos tenían mayor tendencia a la hiperlipidemia (68%), anormalidades cardiovasculares (44%) y metabolismo anormal de la glucosa (60%). Además, en la orina del 33% de los pacientes recuperados de SARS se detectaron glóbulos rojos. En cuanto a SARS-CoV-2, 78% de los pacientes recientemente recuperados de COVID-19 presentaron menor fracción de eyección del ventrículo izquierdo, mayores volúmenes ventriculares izquierdos y mayor masa ventricular izquierda, como fue evidenciado por resonancia magnética cardíaca. Sin embargo, un estudio más reciente concluyó que no hubo diferencia significativa en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo entre pacientes post-COVID-19 y controles, aunque sí se observó mayor flujo del seno coronario en reposo en pacientes post-COVID-19 que en los controles, así como una menor reserva de perfusión miocárdica global.

Actualmente se realiza la vacunación de la población, con especial interés en las poblaciones de riesgo, como son los mayores de 65 años y las personas con comorbilidades; sin embargo, la aparición de nuevas variantes del virus representa un reto para el control de la pandemia.

3.5 Metodología propuesta (hasta 1000 palabras):

3.5.1. TIPO DE ESTUDIO: El tipo de estudio es descriptivo, correlacional, transversal, cuantitativo.

3.5.2. POBLACION O UNIVERSO: La población de la presente investigación son los trabajadores de la Universidad de Sucre. La realización de la parte de interrogatorio y examen físico será en la totalidad de la población.

Criterios de inclusión:

- Haber superado los 14 días después de iniciados los síntomas del COVID-19, además de tener prueba control negativa
- Ser trabajador de la Universidad de Sucre independientemente de sus antecedentes cardiovasculares conocidos
- Firma de consentimiento informado

3.5.3. MUESTRA: para la realización de las pruebas de laboratorio se seleccionará al azar una muestra representativa estratificada para los participantes con o sin antecedente de COVID-19 y según su severidad. La muestra que en esta investigación se estudiará pertenece a la clasificación finita y se determinará con la siguiente ecuación:

$$n = \frac{2 \times N \times P \times Q}{E^2(N - 1) + 2 \times P \times Q}$$

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

&: Nivel de confianza: 95%

N: Universo o población

P: Población a favor

Q: Población en contra

E: Error de estimación: 5%

n: Tamaño de la muestra.

El total de trabajadores de la Universidad de Sucre a septiembre de 2021 es de 818, que comprende personal administrativo y docente, por lo que la muestra poblacional será de 263 trabajadores escogidos al azar

3.5.4 FUENTES DE INFORMACION: Nuestra fuente de información será primaria, debido a que personalmente nos encargaremos de corroborar la información. Además, contaremos con una fuente de información secundaria proveniente de las pruebas moleculares (mediante reacción en cadena de la polimerasa, PCR) de detección de SARS-CoV-2 (protocolo de Berlín-Charité) realizadas periódicamente a los trabajadores por parte de la Universidad de Sucre.

3.5.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS: Para la obtención de la información sobre la muestra utilizaremos los siguientes elementos:

TECNICAS

- Observación.
- Entrevistas estructuradas de acuerdo al formulario de recolección de información.
- Examen clínico para valorar las distintas variables objeto de medición manual.

INSTRUMENTOS

- Se utilizarán objetos para medición de variables como un tensiómetro, tallímetro, balanza o peso, metro.
- Se realizarán exámenes de laboratorio para lo cual se necesitará instrumental como jeringas, torniquetes, tubos de ensayo, portaobjetos, cubreobjetos y elementos de laboratorio.
- Registro de información donde se anotará los interrogatorios y procedimientos a realizar.

3.5.6. PROCEDIMIENTO

Para la ejecución de la investigación se realizarán las siguientes actividades:

- Elaboración del instrumento de medición que contiene los elementos a investigar. Dicho instrumento indagará sobre los datos personales de interés, como el género, edad, situación socioeconómica, antecedentes personales y familiares, aseguramiento en salud, exposición laboral de riesgo, así como datos sobre el estilo de vida (alimentación, actividad física, estrés), manejo recibido durante el COVID-19, datos sobre sintomatología actual y la presentada durante el COVID-19 (si fue positivo para la infección), entre otros.
- Aplicación del instrumento de medición para la recolección de los datos y examen físico

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

que incluye toma de medidas antropométricas (talla, peso, circunferencia abdominal), toma de signos vitales, medición de presión arterial y examen físico por sistemas.

- Identificación de los pacientes que fueron positivos para COVID-19 mediante la base de datos de resultados de las pruebas qRT-PCR para detección de SARS-CoV-2 mediante protocolo de Berlín-Charité realizadas en el laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Sucre y la clasificación de la enfermedad según la severidad en asintomáticos, leves, moderados y severos.
- Realización de las pruebas de laboratorio a la muestra seleccionada al azar, de una forma programática y ordenada que les permitan a los sujetos de estudio cumplir con la medición de las variables a investigar. Los exámenes de laboratorio a incluir son: glicemia en ayunas, hemoglobina glicosilada, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos y creatinina.
- Organización y codificación de los datos secuencialmente con la finalidad de favorecer su entendimiento posterior.
- Archivo de los datos y preparación para su análisis.
- Análisis estadístico de los datos recolectados. Se tabularán en el programa de Microsoft Excel los datos de las variables cualitativas y cuantitativas y serán analizadas mediante software estadístico Epi-Info 7.2.4 (Center for Diseases Control and Prevention)
- Redacción del informe final y artículo científico para ser publicado en revista indexada.

3.5.6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS: Para el desarrollo de la presente investigación se necesitarán varios recursos a describir:

- Humanos: Dr. JAIRO VERGARA CORENA, Dra. VIVIANA RUIZ CONTRERAS y colaboradores. La Dra. Viviana Ruiz Contreras será contratada como docente de cátedra adscrita al programa de Medicina para el desarrollo de su función como co-investigadora del proyecto.
- Físicos: Papelería, lápiz, lapiceros, calculadoras, computadores, tinta para impresión, tensiómetros, metro, tallímetro, balanza, elementos de laboratorio.
- Financieros: Transporte, fotocopias en negro y en color, refrigerios y los imprevistos (30% de los gastos fijos).

3.5.7 .ASPECTOS ETICOS Y LEGALES: Para el presente trabajo de investigación se seguirán las normas técnicas, científicas y administrativas para la investigación en salud del Ministerio de Protección Social de Colombia, resolución n° 008430 del 4 de octubre de 1993 y la declaración de Helsinki refrendada en 2004; se protegerá la privacidad e intimidad del paciente, identificándolo con número interno, se le solicitará consentimiento informado para las pruebas de laboratorio a realizar, previa información del trabajo de investigación y respuestas a las dudas que de él se generen.

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

3.6 RESULTADOS (METAS), INDICADORES Y BENEFICIARIOS

El siguiente proyecto de investigación tiene como meta cumplir con los objetivos trazados, dentro del cronograma propuesto y del presupuesto establecido, al planificar clasificar la población por riesgo cardiovascular e identificar las posibles complicaciones cardiovasculares en trabajadores recuperados de COVID-19 nos dará información valiosa para realizar recomendaciones y acciones a favor del bienestar físico, mental y social de cada individuo y de la población de fuerza laboral de la universidad, complementado con los planes de servicio de salud de cada uno de ellos.

Dentro de los indicadores a evaluar podemos destacar:

- (# de trabajadores hipertensos / # de trabajadores) x 100
- (# de trabajadores diabéticos / # de trabajadores) x 100
- (# de trabajadores dislipidémicos / # de trabajadores) x 100
- (# de trabajadores con sobrepeso u obesidad / # de trabajadores) x 100
- Prevalencia de cada factor de riesgo cardiovascular entre los trabajadores de la Universidad de Sucre
- # trabajadores con enfermedades o complicaciones cardiovasculares después de COVID-19 clasificados por edad, género y severidad de la enfermedad
- # trabajadores con enfermedades o complicaciones cardiovasculares sin antecedente de COVID-19 clasificados por edad y género

A su vez los beneficiarios de esta investigación son la población (trabajadores de la Universidad de Sucre).

Tabla 1. Generación de nuevo conocimiento

Resultado (Producto esperado)	Indicador	Beneficiario
Publicación de artículo científico	#publicaciones en revistas científicas indexadas	Comunidad científica Comunidad universitaria
Caracterización de las complicaciones cardiovasculares del COVID-19 y su relación con las variables sociodemográficas, los factores de riesgo cardiovascular y el antecedente y severidad del COVID-19 en trabajadores de la Universidad de Sucre	Porcentaje y tipo de complicaciones cardiovasculares relacionadas con el antecedente de COVID-19	Comunidad científica Comunidad universitaria

Tabla 2. Fortalecimiento de la comunidad científica

Resultado (Producto esperado)	Indicador	Beneficiario
Creación de un nuevo grupo de investigación en la Universidad de Sucre	Creación del grupo de investigación de Factores de riesgo y enfermedades Cardiovasculares adscrito a	Facultad de Ciencias de la Salud - Universidad de Sucre

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

	la Facultad de Ciencias de la Salud	
Formación de estudiantes de pregrado en modalidad pasantía	#estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud que realizaron pasantía dentro del proyecto de investigación	Estudiantes de pregrado de la Facultad de Ciencias de la Salud

Tabla 3. Apropiación social del conocimiento

Resultado (Producto esperado)	Indicador	Beneficiario
Socialización de los resultados con los trabajadores de la Universidad de Sucre y consejería sobre la conducta médica a seguir	#trabajadores con factores de riesgo cardiovascular #trabajadores con enfermedades cardiovasculares #trabajadores en programas de prevención y control de diabetes y/o hipertensión arterial	Trabajadores de la Universidad de Sucre
Conocimiento sobre los factores de riesgo y las enfermedades cardiovasculares especialmente en el contexto de pacientes recuperados de COVID-19	Aumento de los puntajes de los participantes en una encuesta de conocimientos actitudes y prácticas sobre riesgo cardiovascular	Trabajadores de la Universidad de Sucre

3.7 IMPACTOS ESPERADOS

Cuanto más factores de riesgo tenga una persona, mayores serán sus probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Los factores de riesgo cardiovasculares se clasifican en modificables y no modificables, lo que es lo mismo que decir que algunos factores de riesgo pueden cambiarse, tratarse o modificarse y otros no. Es por todo lo anterior que el control del mayor número posible de factores de riesgo, mediante cambios en el estilo de vida y/o medicamentos, puede reducir el riesgo cardiovascular.

Teniendo en cuenta la gran incidencia de casos de COVID-19 y su extensión global, el conocimiento de las complicaciones a largo plazo en los pacientes recuperados cobra gran relevancia, especialmente las complicaciones de tipo cardiovascular debido a su gran repercusión en la calidad de vida y supervivencia de los pacientes.

Con la realización del presente proyecto de investigación se espera generar un impacto en la salud cardiovascular de la fuerza laboral de la Universidad de Sucre. Al finalizar el proyecto al menos el 50% de los participantes con enfermedad cardiovascular estarán controlados en cuanto a sus cifras tensionales y cifras de glicemia en ayunas mediante estilos de vida saludables y/o terapia medicamentosa. Así también, se espera lograr que al menos el 80% de los participantes del estudio identificados con enfermedad cardiovascular estarán inscritos en programas de prevención, promoción y control de enfermedades crónicas no transmisibles como la hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo II.

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Tabla 4. Impactos esperados

Impacto esperado (Después de finalizado el proyecto)	Plazo en años: corto (1-4), mediano (5-9), largo (10 ó más)	Indicador (verificable)	Supuestos
Mejor control de riesgo cardiovascular	2 años	(Pacientes controlados / Total de pacientes) x 100	>50%
Adherencia a programas de riesgo	2 años	(Pacientes inscritos / total de pacientes) x 100	>80%

3.8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

OBJETIVO GENERAL: Caracterizar el riesgo y enfermedades cardiovasculares en trabajadores de la Universidad de Sucre recuperados de COVID-19													
OBJETIVO ESPECIFICO 1: Identificar los factores de riesgo para enfermedad cardiovascular de los trabajadores de la Universidad de Sucre.		EJECUCION											
		Trimestre I			Trimestre II			Trimestre III			Trimestre IV		
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTIVIDAD 1	Componente 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 2	Componente 4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 3	Componente 6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 4	Componente 7	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 5	Componente 9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 6	Componente 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
OBJETIVO ESPECIFICO 2: Determinar la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en trabajadores de la Universidad de Sucre, principalmente diabetes mellitus e hipertensión arterial de acuerdo a los valores de referencia según las guías nacionales e internacionales.		EJECUCION											
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTIVIDAD 7	Componente 12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 14	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 8	Componente 15	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
ACTIVIDAD 9	Componente 16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Componente 17	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

OBJETIVO ESPECIFICO 3		EJECUCION											
Caracterizar las posibles complicaciones cardiovasculares del COVID-19 y su relación con las variables sociodemográficas, los factores de riesgo cardiovascular y la severidad del COVID-19 en trabajadores de la Universidad de Sucre.													
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1 2
ACTIVIDAD 10	Componente 18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Componente 19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
ACTIVIDAD 11	Componente 20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
OBJETIVO ESPECIFICO 4		EJECUCION											
Determinar la prevalencia de complicaciones cardiovasculares establecidas en la población a estudiar.													
ACTIVIDADES	COMPONENTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1 2
ACTIVIDAD 10	Componente 21	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Componente 22	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
ACTIVIDAD 11	Componente 23	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

4. PRESUPUESTO

Tabla 5. Presupuesto total por fuentes de financiación (en millones de \$).

RUBROS	FUENTES		TOTAL
	UNIVERSIDAD DE SUCRE	CONTRAPARTIDA	
PERSONAL Médico general coinvestigadora (6 horas semanales) La Dra. Viviana Ruiz Contreras será contratada como docente de cátedra adscrita al programa de Medicina para el desarrollo de su función como co-investigadora del proyecto	Valor hora cátedra \$26.824 Costo/10 meses \$ 6.989.568		\$ 6.989.568
EQUIPOS	\$4.565.000		\$4.565.000
SOFTWARE EndNote X9 (gestión de referencias y citas bibliográficas) Licencia de Microsoft office para cada computador portátil	\$ 1.655.000		\$ 1.655.000
MATERIALES Y SUMINISTROS	\$ 2.555.000		\$ 2.555.000

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

MATERIAL BIBLIOGRÁFICO PUBLICACIONES Y PATENTES	\$1.500.000		\$1.500.000
SERVICIOS TÉCNICOS - Exámenes de laboratorio - Refrigerios - Alquiler de consultorio y sus implementos (camilla, escritorio, sillas, etc.)	\$19.725.000 \$ 2.000.000 \$3.000.000		\$ 24.725.000
VIAJES Y TRANSPORTE	\$5.000.000		\$5.000.000
ADMINISTRACIÓN			
TOTAL	\$ 40.000.000		\$ 40.000.000

Tabla 6. Descripción de los gastos de personal (en millones de \$).

INVESTIGADOR/ EXPERTO/AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN EN EL PROYECTO	Horas/ semana	RECURSOS				TOTAL
				Universidad de Sucre		Contrapartida		
				ESPECIE	DIUS	ESPECIE	EFFECTIVO	
Jairo Vergara Corena	Médico internista	Investigador principal	5					
Viviana Ruiz Contreras	Médico general Candidata a doctora en Medicina Tropical	Co-investigadora	6	Valor hora cátedra \$26.824 Costo/10 meses \$ 6.989.568				\$ 6.989.568
TOTAL								

Tabla 7. Descripción de los equipos que se planea adquirir (en millones de \$).

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	RECURSOS		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Computadores portátiles	Realización de la historia clínica de cada participante Tabulación de los resultados Análisis estadístico de los resultados Redacción del informe y artículo científico finales	4.000.000		4.000.000
Impresora láser	Impresión de encuestas en versión física, consentimientos informados y demás documentos necesarios durante la investigación	565.000		565.000
TOTAL				4.565.000

Tabla 8. Descripción y cuantificación de equipos de uso propio (en millones de \$).

Equipo	Unisucre	Contrapartida	TOTAL
TOTAL			

Tabla 9. Descripción del software que se planea adquirir (en millones de \$).

Software	Justificación	RECURSOS		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
EndNote x9	Software de gestión de referencias y citas bibliográficas	1.265.000		1.265.000

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Licencia de Microsoft office	Redacción de documentos en Microsoft Word, tabulación en Microsoft Excel	390.000		390.000
TOTAL		1.655.000		1.655.000

Tabla 10. Materiales y suministros (en millones de \$).

Materiales	Justificación	Recursos		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Resmas de papel	Impresión de documentos	1.300.000		1.300.000
Lápices, lapiceros, engrapadoras, grapas	Diligenciamiento de encuestas, firma de consentimientos informados	50.000		50.000
Tallímetros con base	Medidas antropométricas	490.000		490.000
Balanzas	Medidas antropométricas	80.000		80.000
Cintas métricas para consultorio	Medidas antropométricas	35.000		35.000
Tensiómetros + fonendoscopios	Examen físico	130.000		130.000
Calculadoras Casio	Cálculo de IMCs	100.000		100.000
Tinta para impresión	Impresión de documentos	70.000		70.000
Fotocopias	Copia de documentos	300.000		300.000
TOTAL		2.555.000		2.555.000

Tabla 11. Valoración salidas de campo (en millones de \$).

Item	Costo unitario	#	Recursos		TOTAL
			Unisucre	Contrapartida	
TOTAL					

Tabla 12. Gastos de bibliografía, publicaciones y patentes (en millones de \$).

Ítem	Justificación	Recursos		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Material bibliográfico	Renta y compra de artículos científicos para revisión de literatura	1.000.000		1.000.000
Publicaciones en revistas indexadas	Presentación de artículos científicos para su revisión y publicación en revistas indexadas	500.000		500.000
TOTAL		1.500.000		1.500.000

Tabla 13. Servicios Técnicos (en millones de \$)

Tipo de servicio	Justificación	Recursos		TOTAL
		Unisucre	Contrapartida	
Refrigerios de tipo saludable para los participantes	Atención durante la espera y enseñanza de alimentación saludables con la práctica a los participantes	2.000.000		2.000.000
Exámenes de laboratorio	Medición de criterios de laboratorio de los participantes	Valor paquete de exámenes por participante: \$75.000 y valor total exámenes de laboratorio: \$19.725.000		19.725.000
Alquiler de consultorio y sus implementos	Realización de anamnesis y examen físico completo	3.000.000		3.000.000
TOTAL		24.725.000		24.725.000

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Tabla 14. Descripción y justificación de los viajes (en millones de \$).

Lugar/ No. de viajes	Justificación	Pasajes (\$)	Estadía (\$)	Total días	Recursos		TOTAL
					Unisucre	Contrapartida	
Movilización en transporte público tipo taxi	Movilización de los investigadores a las diferentes sedes de la Universidad de Sucre y al Centro de Diagnóstico Médico de la Universidad de Sucre	7.000			500.000		500.000
Incentivo para transporte de participantes al Centro de Diagnóstico Médico	Transporte de participantes para toma de muestras de laboratorio	7.000			4.500.000		4.500.000
TOTAL					5.000.000		5.000.000

Tabla 15. Presupuesto de las actividades (en millones de \$).

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

Actividades /Rubros	Universidad de Sucre		Contrapartida	
	ESPECIE	DIUS	ESPECIE	EFFECTIVO
Actividad 1 :				
Servicios personales				
SUBTOTAL				
Actividad 2 :				
Servicios personales				
SUBTOTAL				
Actividad 3 :				
Servicios personales				
SUBTOTAL				
Actividad 4 :				
Servicios personales				
SUBTOTAL				
TOTAL				

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

5. HOJAS DE VIDA

1. Apellidos: Vergara Corena	Fecha de nacimiento: agosto 11 de 1977
Nombre: Jairo Jairo	Nacionalidad: Colombiana
Correo electrónico: Jairovergara2011@gmail.com	
Cédula: 92529542 de Sincelejo	
Entidad donde labora: IPS punto vital	Teléfono: 2761342
Cargo o actividad que desempeña: médico internista – consulta externa	
Títulos obtenidos: médico internista	
Cargos desempeñados: medico de consulta externa, urgencias y hospitalización	
Publicaciones o patentes recientes: no	

2. Apellidos: Ruiz Contreras	Fecha de nacimiento: diciembre 30 de 1991
Nombre: Viviana Lucía	Nacionalidad: Colombiana
Correo electrónico: vivi.lucia.13@gmail.com	Cédula: 1102844323 de Sincelejo
Cargo o actividad que desempeña: candidata a doctora en Medicina Tropical	
Títulos obtenidos: médico general	
Cargos desempeñados: investigadora, docente universitaria, médico de consulta externa, urgencias y hospitalización	
Publicaciones o patentes recientes: no	

6. BIBLIOGRAFÍA

ADU-AMANKWAAH, Joseph y cols. En: Ann Med. The cardiovascular aspect of COVID-19. 53(1): 227–236, 2021. Doi: 10.1080/07853890.2020.1861644

BRAVO, Luis, Manual de farmacoterapia. Madrid, 2005.

CHENGUANG, Chil y cols. En: Southeast Asian Journal of tropical medicine and public health. The serum uric and related cardiovascular risk factors in south Taiwan, vol 36,2005.

CLERKIN, Kevin J. y cols. En: Circulation AHA. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Cardiovascular Disease. Doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941

DEL TURCO, Serena y cols. En: Thromb Res. COVID-19 and cardiovascular consequences: Is the endothelial dysfunction the hardest challenge? 196:143-151, 2020. Doi: 10.1016/j.thromres.2020.08.039.

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

DRAKOS, Stefanos y cols. En: Sci Rep. A cardiovascular magnetic resonance imaging-based pilot study to assess coronary microvascular disease in COVID-19 patients. 11: 15667, 2021. Doi: 10.1038/s41598-021-95277-z

FERRRANTE, Daniel. En: evidencia. El ácido úrico en sangre se asoció con una mayor mortalidad cardiovascular, vol 4,2001.

GENCER, Selin y cols. En: Thromb Haemost. Immunoinflammatory, Thrombohaemostatic, and Cardiovascular Mechanisms in COVID-19. 120(12):1629-1641, 2020. Doi: 10.1055/s-0040-1718735.

GUTIERREZ, Javier. En: colom med. Tratamiento de la hipertensión arterial. Cambios de estilo de vida, vol 32 ,2001.

GUYTON, Arthur, tratado de fisiología médica. Madrid: Elsevier ,2008.

KASPER, Dennis y col, Harrison principios de medicina interna. México D.F: Mc GrawHill, 2016.

KUNAL, Shekhar y cols. En: Monaldi Arch Chest Dis. Cardiovascular system and COVID-19: perspectives from a developing country. 7;90(2), 2020. Doi: 10.4081/monaldi.2020.1305.

LONG, Brit y cols. En: Am J Emerg Med. Cardiovascular complications in COVID-19. 38(7): 1504–1507, 2020. Doi: 10.1016/j.ajem.2020.04.048

MANZUR, Fernando. En: Revista Colombiana de Cardiología. Estudio sociológico y del conocimiento de los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en la costa caribe colombiana (Estudio Caribe). vol 12,2005.

MENDIVIL, Carlos y cols,Hacia el manejo práctico de la diabetes mellitus tipo 2.Bogotá D.C: Kimpres Ltda., 2007.

MURRAY, Robert, Bioquímica de Harper. Ciudad de México: Manual moderno, 1999.

NAVARRO, Edgar. En: Salud Uninorte. Síndrome metabólico en el suroccidente de Barranquilla (Colombia), vol24,2008.

PUNTMANN, Valentina O. y cols. En: JAMA CardiolOutcomes of Cardiovascular Magnetic Resonance Imaging in Patients Recently Recovered From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). 27: e203557, 2020. Doi: 10.1001/jamacardio.2020.3557

ROCCO, Isadora S. y cols. En: J Cardiovasc Surg. Cardiovascular involvement in COVID-19: not to be missed. 35(4):530-538, 2020.

ROSA, Francisco. En: acta biomédica digital. ácido úrico: componente del riesgo cardiovascular en el síndrome metabólico, Vol N°27, 2006.

	Nombre del documento	Fecha de elaboración	Código
	PRESENTACIÓN ESCRITA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	02/11/2009	FOR-IN -001

RUESGA, Eugenio y cols, Cardiología. México D.F: Manual moderno,2005.

SIERRA, Iván y cols, Hacia el manejo práctico de las dislipidemias. Bogotá D.C: Horizonte impresores, 2003.

SOUMYA, R. S. y cols. En: Cardiovasc Drugs Ther. Impact of COVID-19 on the Cardiovascular System: A Review of Available Reports. 14: 1-15 2020. doi: 10.1007/s10557-020-07073-y

TOWNSEND, Liam y cols. En: PLoS One. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. 9;15(11): e0240784, 2020. Doi: 10.1371/journal.pone.0240784.

VELEZ, Sebastián. En: Revista colombiana de cardiología. Evaluación del riesgo cardiovascular global: una necesidad, vol 13, 2006.

WU, Qi y cols. En: Sci Rep. Altered Lipid Metabolism in Recovered SARS Patients Twelve Years after Infection. 7: 9110, 2017. Doi: 10.1038/s41598-017-09536-z