

**FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES
UNIVERSITARIOS EN TIEMPO DE COVID-19**

DIRECTOR

PEDRO ANTONIO CALERO SAA

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI - FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI**

**MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS ASOCIADAS AL RIESGO CARDIOVASCULAR EN
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS EN TIEMPO DE COVID-19**

AUTORES

INGRITH TATIANA SANCHEZ GUETIO
LAURA SOFÍA LEMOS REBELLÓN
SHARON TATIANA URBANO PAZMIÑO

TRABAJO DE GRADO PARA OTORGAR AL TÍTULO DE FISIOTERAPIA

DIRECTOR

PEDRO ANTONIO CALERO SAA

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI - FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA FISIOTERAPIA
SANTIAGO DE CALI**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS.....	14
4. MARCO REFERENCIAL	15
4.1. MARCO TEÓRICO.....	15
4.2. MARCO CONCEPTUAL	16
4.3. MARCO CONTEXTUAL	19
4.4. MARCO ÉTICO	21
4.4.1 Marco ético internacional	22
4.4.2 Marco ético nacional	25
4.5. MARCO LEGAL.....	32
4.6. MARCO DISCIPLINAR.....	37
5. METODOLOGÍA	49
5.1. DISEÑO DE ESTUDIO:.....	49
5.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO:	49
5.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	51
6. PRESUPUESTO	73
7. CRONOGRAMA.....	75
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	76
ANEXOS.....	89

INTRODUCCIÓN

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), es catalogada como una enfermedad infecciosa pandémica y, por ende, es una emergencia de salud pública que requiere de respuestas y medidas protectoras de entidades nacionales y mundiales. Una de las principales respuestas de diferentes entidades fue el aislamiento social; de acuerdo a esta medida, las instituciones universitarias del país se vieron en la obligación de cerrar sus puertas dando cese a las actividades académicas presenciales, esto trajo consecuencias reflejadas en la inactividad física, altos niveles de estrés y ansiedad que indujeron a un alto consumo de alimentos calóricos y el aumento de la conducta sedentaria. (1)

Lo anterior se traduce en Factores de Riesgo Cardiovascular (FRCV), que, a su vez, incrementan la probabilidad de presentar Enfermedades Cardiovasculares (ECV) (2). Las ECV representan la principal causa de muerte a nivel mundial según el informe dado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2021, y su prevalencia progresa tanto en países desarrollados como en los países en desarrollo, estas enfermedades vienen precedidas por factores de riesgo como el sobrepeso, la obesidad, la hipertensión arterial, el colesterol y la hipertrigliceridemia. (3)

Es importante evaluar los FRCV en la población universitaria debido a que situaciones como la pandemia por covid-19 sumado a un estilo de vida moderno,

ha generado cambios en los niveles de actividad física y en los patrones de alimentación con el consecuente aumento en la composición corporal (4). Es así como esta investigación hace parte de un proyecto denominado “Factores relacionados a riesgo a riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de COVID-19”, donde por medio de la evaluación de diferentes variables se busca establecer el comportamiento de la actividad hipocinética y alimentación inadecuada.

Una de estas variables es la antropometría, ya que implica la medición de las dimensiones corporales y tiene como objetivo predecir la densidad corporal y la grasa corporal total (5). Dentro de las diferentes medidas antropométricas para predecir la morbilidad y mortalidad de riesgo cardiovascular se encuentran el índice de masa corporal (IMC), la relación cintura-cadera (WHR), la circunferencia de la cintura (CC) y la relación cintura-altura (WHtr) conocido también como el índice cintura-talla (IC/T).

Por tal motivo, se realizó un estudio con el objetivo de determinar cuáles son las medidas antropométricas asociadas al riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de covid-19. Partiendo desde el planteamiento de un diseño transversal y analítico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad denominada SARS CoV-2 fue declarada como pandemia mundial según la OMS, en marzo del 2020, provocando grandes cambios en la población a nivel mundial, por ende, esta organización para mitigar los riesgos por el contagio de este virus planteó recomendaciones dentro de las cuales se encuentra la restricción de la participación en la vida social e impuso la auto cuarentena obligatoria que como consecuencia limita la realización de actividad y ejercicio físico, aumentando el estilo de vida sedentario, el consumo de alimentos procesados y de sustancias como el alcohol y el tabaco a causa del encierro pandémico, esto ha hecho que emerjan comportamientos precedentes a enfermedades cardiovasculares (6).

Actualmente, la pandemia de COVID-19 provocó un confinamiento total de la población debido a su alta capacidad de propagarse y contagiar a seres humanos, el cese de actividades académicas por el cierre de escuelas y universidades, la prohibición de juegos al aire libre y la educación virtual en una nueva normalidad, traen consigo consecuencias negativas, específicamente en el comportamiento sedentario, la ansiedad y el estrés, estos factores incrementan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como la hipertensión y las enfermedades de las arterias coronarias (7).

De acuerdo a la información anterior y evidenciando dichos datos, en un estudio realizado entre enero y abril del 2020 en España, donde se evaluó la actividad física y el comportamiento sedentario mediante el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ-SF) en 213 estudiantes universitarios de ciencias de la salud durante el encierro por la pandemia covid-19, se pudo observar que durante la estadía en casa por el aislamiento, tanto el nivel de actividad física a la semana (DM: -159,87; IC: -100,44, -219,31), como el tiempo sedentario semanal (DM: -106,76; IC: -71,85, -141,67) aumentaron significativamente; así mismo, se observaron diferencias en cuanto al IMC, el consumo de sustancias nocivas, síntomas de ansiedad y depresión (8).

Teniendo en cuenta los cambios generados en los estilos de vida en las personas por el aislamiento del covid-19, se pueden identificar factores de riesgo que desencadenan enfermedades cardiovasculares. Los factores de riesgo son conductas, situaciones o estilos de vida que exponen a un individuo a presentar con más probabilidad una enfermedad, teniendo en cuenta lo anterior, un FRCV, se define como una propiedad biológica o estilo de vida que puede acercar a una persona a adquirir o presentar un evento cardiovascular (9). Según la OMS, los factores de riesgo conductuales más relevantes para padecer enfermedad cardíaca son una dieta poco saludable, el consumo de tabaco, alcohol y la inactividad física (10).

Estos factores de riesgo conductuales desencadenan en las personas sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial, lípidos en sangre y glucosa elevada en sangre,

además de esto, la organización mundial de la salud hace referencia a determinantes subyacentes de las ECV como lo son el cambio social, cultural, el estrés, antecedentes hereditarios, entre otros.(5) Actualmente, estas condiciones no solo se asocian a la población adulta ya que, estudios revisados informan que , el perfil epidemiológico ha variado en los últimos años informando que se han presentado muertes a causa de enfermedades no transmisibles (ENT) en jóvenes de 15 a 29 años de edad (11).

Según estudios, las causas asociadas a ECV durante los inicios de la edad adulta son los hábitos de mala alimentación, el tabaquismo y el sedentarismo, estos estilos de vida poco saludables se dan durante los estudios universitarios ya que los jóvenes estudiantes son más susceptibles a consumir alimentos ricos en grasas, incluso se evidencian periodos de ayuno en el día y el escaso consumo de alimentos intermedios a las tres comidas principales, igualmente, los estudiantes tienden a estar por largos periodos durante el día sentados a causa de sus responsabilidades académicas, la falta de tiempo para realizar ejercicio o actividad física y por el frecuente uso de la tecnología, esto también conlleva a conductas que aumentan el consumo de alcohol y tabaco precedido por altos niveles de estrés (12).

Para validar lo anterior, en un estudio realizado en el año 2019 en Manizales, Colombia, se investigaron y descubrieron los FRCV y estilos de vida con una muestra de 384 estudiantes universitarios, donde se evidenció que los factores de riesgo más predominantes fueron el sedentarismo (50,8%), el sobrepeso (13%) y

la obesidad (1,3%); respecto a los estilos de vida, se constató que el 69,2% de estudiantes ingería alcohol, el 20,3% consumía cigarrillo y el 25,5% hacía uso en su alimentación de productos enlatados y de paquetes con grasas trans. (7)

La antropometría es una especialidad utilizada por la ciencia con el fin de realizar mediciones del cuerpo humano, dichas medidas se pueden analizar como indicadores de composición corporal, obesidad, masa grasa y masa libre de grasa de una persona y a su vez, relacionarla a factores de riesgo cardiovascular (13).

La distribución de tejido adiposo se asocia con los FRCV y síndrome metabólico, estudios realizados sugieren utilizar las características antropométricas de los individuos tales como, el IMC, la relación cintura-cadera, la circunferencia de la cintura y la relación cintura-altura para predecir la mortalidad y morbilidad por riesgo cardiovascular, así mismo, se tienen en cuenta características como la talla, el peso y pliegues cutáneos de los individuos. Estas mediciones reflejan la cantidad de grasa visceral que se relaciona con la obesidad abdominal para estimar el RCV (14).

En junio del 2021, la organización mundial de la salud publicó datos referentes a las enfermedades cardiovasculares, estimando que alrededor de 17,9 millones de personas en el 2019 murieron por ECV representando el 32% de todas las muertes e indicando que son la principal causa de fallecimientos a nivel mundial. De estos 17 millones de muertes en menores de 70 años a causa de ENT en 2019, el 38% fueron a causa de ECV (5). Según un informe de perfiles de países

publicado por la OMS en el año 2014, para el año 2012 en Colombia, el 71% de las muertes se dieron por las enfermedades no transmisibles, asignándose el 71% de estas muertes a las enfermedades cardiovasculares.(15) De acuerdo a cifras definitivas dadas en el año 2017 por el departamento administrativo nacional de estadística (DANE), el 31,3% de las muertes registradas en Cali, fueron provocadas por enfermedades cardiovasculares, siendo esta la principal causa de mortalidad en la ciudad. (16)

Considerando la revisión de estudios, se demuestra que la población universitaria está en riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares por sus estilos de vida, inactividad física e inadecuada alimentación, a pesar de que es población joven, estos factores de riesgo pueden verse reflejados y, además, se pueden evaluar para predecir la morbilidad y mortalidad de los estudiantes por medio de las características antropométricas. Es importante fortalecer el conocimiento a nivel local de dicha problemática en los jóvenes universitarios para sugerir e implementar intervenciones con el objetivo de disminuir y eliminar FRCV en dicha población.

En vista de la necesidad de evaluar y realizar estudios para que sus resultados sean eficientes en una prevención de enfermedades cardiovasculares, se plantea la siguiente pregunta problema:

¿Cuáles son las medidas antropométricas asociadas al riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de covid-19?

JUSTIFICACIÓN

Durante la pandemia del COVID-19 se afectó significativamente el estilo de vida de las personas, cambiando los hábitos alimenticios, actividad física, conducta o actitudes (17). Aunque la pandemia afecta en gran manera el estilo de vida, también se debe tener cuenta que los adolescentes están en un ciclo de vida crucial para estar expuestos a adquirir estilos de vida poco saludables (18).

Actualmente el riesgo de ECV es elevado y cada vez más en población joven, por esto es de gran importancia conocer cuáles son los factores de riesgo a los que se encuentran expuestos para retrasar o posponer estilos de vida no adecuados y construir comportamientos saludables, por lo que se debe tener en cuenta esta población, para aportar información consistente sobre los FRCV, disminuyendo el riesgo de adquirir una ECV a temprana edad.

Por otro lado, la presencia sostenida de factores de riesgo como obesidad, sedentarismo y una nutrición inadecuada desde la infancia aumenta el riesgo de desarrollar ECV en la edad adulta por lo que es necesario estudiar el comportamiento de estas variables con el objetivo de fortalecer el conocimiento local de esta problemática en la población juvenil y proponer las correcciones adecuadas para la implementación de estrategias contextualizadas por medio los resultados obtenidos en esta investigación contribuyendo así el estado del arte.

Como profesionales de la fisioterapia del área de la salud, debemos centrarnos en estrategias de prevención que nos permitan reducir la tasa de morbilidad por enfermedades crónicas de población universitaria en los próximos años. En este orden de ideas, de acuerdo a los resultados del estudio se podrán crear estrategias de promoción y prevención, para orientar a los jóvenes hacia una vida con hábitos saludables reduciendo la probabilidad de padecer una ECV.

Es importante mencionar que este estudio podría traer muchos beneficios relevantes, por ejemplo, proporcionar una perspectiva más amplia para que la población aclare dónde debe posicionarse la estrategia para corregir o reducir el riesgo de ECV en población juvenil durante y después de la pandemia. También se verán beneficiadas las instituciones universitarias a través de las cuales se realizarán investigaciones, donde se llegará a fortalecer la comprensión del tema, dejando un precedente para futuras investigaciones que pueden resolverse y profundizar.

La investigación también aportará a la institución universitaria información para la creación de proyectos de promoción y prevención de enfermedades cardiovasculares, apuntando al desarrollo de estrategias que permitan crear un entorno saludable a la población joven, contribuyendo a la disminución de la demanda en salud pública por enfermedades crónicas no transmisibles.

Como fisioterapeutas, esta investigación nos ayuda a crecer como profesionales sanitarios para actuar desde la atención primaria, es decir, prevenir o reducir las ECV desde las tempranas edades, teniendo un control de los factores de riesgo y mejorando los hábitos de los universitarios; abordando así lo que es el bienestar físico de los estudiantes.

Cabe mencionar que esta investigación es factible y viable, puesto que el costo establecido para llevar a cabo el proceso está dentro de la capacidad económica de los investigadores, así mismo, los investigadores están capacitados para aplicar cuestionarios validados, realizar evaluaciones con insumos aptos y dar cumplimiento con la metodología del estudio.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Determinar cuáles son las medidas antropométricas asociadas al riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de covid-19

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Caracterizar sociodemográfica y antropométricamente a los estudiantes universitarios.
- Identificar el riesgo cardiovascular en los estudiantes universitarios.
- Determinar la asociación entre las medidas antropométricas y el riesgo cardiovascular en los estudiantes universitarios.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO TEÓRICO

Este proyecto está basado en el Modelo Biopsicosocial gracias a que este cuenta con un vertiente llamado modelo de causación superador del modelo clásico de causa-efecto, por lo que se entiende que el estado del funcionamiento o salud de las personas depende de su estado físico, psicológico o social, en este mismo sentido según el modelo la intervención debe abarcar estas tres esferas (19), por lo que va muy acorde con este trabajo ya que se estudiarán diferentes factores de riesgo que pueden alterar la condición de salud de los universitarios, generando una alta probabilidad de adquirir una ECV a temprana edad.

En Colombia los jóvenes no implementan buenos hábitos saludables en especial la población universitaria debido a la carga académica y la poca disponibilidad de tiempo, aumentando la probabilidad de sufrir sobrepeso; es decir un IMC que es superior a 25, esto se da por causa de una mala alimentación, sedentarismo, alcoholismo y consumo de tabaco, siendo estos factores modificables pero que generarán a futuro cambios en las características antropométricas, en el ICC e IC/T; incluyendo problemas en el corazón y los vasos sanguíneos, cuando estos se ven afectados comprometen diversos órganos del sistema.

Además, durante la pandemia de COVID-19 muchos jóvenes empezaron a sufrir de ansiedad y/o estrés, en algunos casos también se vio afectada la actividad física generando así sedentarismo como resultado del confinamiento, ocasionando una alteración en la parte física, psicológica y social en los adolescentes, aumentando la probabilidad de obtener una ECV a edades tempranas.

De aquí parte la importancia de la realización de nuestro estudio donde se busca establecer la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la universidad Santiago de Cali.

Dicho anteriormente como fisioterapeutas se buscará identificar los factores para ECV en los jóvenes universitarios y así dar a conocer la importancia de la valoración del perfil de riesgo cardiovascular para establecer adecuadas medidas preventivas en pacientes asintomáticos, pero con alta probabilidad de presentar dicha enfermedad.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos. Se clasifican en: hipertensión arterial (presión alta), cardiopatía coronaria (infarto de miocardio), enfermedad cerebrovascular (apoplejía), enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías. (20)

COVID 19

La enfermedad por coronavirus (COVID 19) es una enfermedad infecciosa causada por un coronavirus.

La mayoría de las personas infectadas con el virus COVID-19 tienen síntomas respiratorios de leves a moderados y se recuperan sin un tratamiento especial. Las personas mayores y las personas con afecciones preexistentes como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedades respiratorias crónicas o cáncer tienen más probabilidades de padecer enfermedades graves. (21)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), para noviembre de 2020, COVID-19 había provocado un número de muertes 18 veces mayor que cualquier epidemia ocurrida en América Latina y el Caribe entre 1970 y 2019. La pandemia es un desastre que combina una amenaza biológica con diversas vulnerabilidades, como la organización y capacidad de respuesta de los sistemas de salud, el hacinamiento, la informalidad y las prácticas de trabajo social. (22)

FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Es una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una ECV en aquellos individuos que lo presentan. Precisamente, al tratarse de una probabilidad, la ausencia de los factores de riesgo no excluye la posibilidad de desarrollar una ECV en el futuro, y la presencia de ellos tampoco implica necesariamente su aparición. (23)

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Permiten expresar cuantitativamente la forma del cuerpo. Su aplicación se efectúa a partir de dimensiones y proporciones corporales externas. Estas mediciones implican procedimientos simples y de relativa facilidad de interpretación. En términos poblacionales y de salud, la utilización de las medidas antropométricas presenta diversas aplicaciones, de modo que permite caracterizar a los grupos humanos, evaluar el estado nutricional, monitorizar el crecimiento físico, e incluso sirve como parámetro para verificar cambios en el somatotipo, la proporcionalidad y la composición corporal en diversas fases del crecimiento y del desarrollo humano. (24)

SOBREPESO Y OBESIDAD

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, producto de un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas. (23) La OMS ha declarado a la obesidad y al sobrepeso como la nueva epidemia mundial del siglo XXI, la cual se encuentra relacionada con estilos de vida no saludable como lo es el sedentarismo, inactividad física, consumo de alcohol, malos hábitos alimenticios y tabaquismo; la cual es de más fácil cuantificación a partir de medidas antropométricas como lo son perímetro abdominal para determinar riesgo cardiovascular y peso, talla para la determinación del IMC. Datos de la OMS indican que desde el año 1980 la obesidad ha aumentado más del doble en todo

el mundo. En el año 2008, 1.500 millones de adultos tenían exceso de peso. Dentro de este grupo, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres eran obesos. (25)

4.3 MARCO CONTEXTUAL

La Universidad Santiago de Cali inició por un grupo de profesionales, conocidos como Socios Fundadores, preocupados, entre otras cosas, por las dificultades por la cual atravesaba la juventud Vallecaucana que estaba interesada en realizar estudios de derecho y que tenía como única opción la de desplazarse, forzosamente, a realizar esos estudios en universidades localizadas en otras regiones del país. El "Acta de Fundación de la Universidad Santiago de Cali" se firmó el 16 de octubre de 1958 y se protocolizó notarialmente el 23 del mismo mes. La apertura de la Universidad y la de la Facultad de Derecho se llevaron a efecto el 17 de noviembre de 1958 siendo presidente de la Corporación el Dr. Alfredo Cadena Copete, Rector de la Universidad el Dr. Demetrio García Vásquez y Decano de la Facultad de Derecho el Dr. Rafael Martínez Sarmiento. A la creación de la Facultad de Derecho le siguieron la de las Facultades de Educación y de Contaduría y Administración que iniciaron labores en febrero de 1962 y mayo de 1966, respectivamente. Del Acta de Fundación se conservan dos consideraciones fundamentales que se han aceptado como principios rectores del que hacer institucional y que han constituido una práctica de nuestra Universidad,

coincidentes con el espíritu universal y pluralista expresado en los principios fundamentales de nuestra Constitución Política actual (1991). (26) Ellos son "Que es nuestro propósito propugnar por la enseñanza sin limitaciones ni restricciones por razones de raza, sexo, convicciones políticas o cualesquiera otras"; y "Que a la universidad colombiana debe dársele una orientación más definidamente democrática para hacerla accesible a todas las clases sociales y en especial a las clases menos favorecidas". (27)

En los años 90 la Universidad logró dotarse de la infraestructura indispensable para cumplir adecuadamente sus tareas educativas, en relación con planta física y dotación de medios para la enseñanza, el incremento significativo de programas y estudiantes, los espacios e implementos para la recreación y el deporte. Sin lugar a duda fueron logros trascendentales que permitieron fortalecer la calidad de la educación ofrecida. Sin embargo, en la última década, la Universidad se caracterizó por un expansionismo administrativo y académico, sin planificación suficiente, que creó situaciones críticas y difíciles que pusieron en tela de juicio el buen nombre de la Institución. Esta situación demandó, como en el año 68, la participación activa del estudiantado en la definición del futuro de la Institución y acompañado de profesores, egresados y miembros de los Consejos Superior y Académico rescataron la tradicional concepción de la Universidad: pluralista, democrática, participativa, crítica y reflexiva, para retomar el camino institucional perdido y comenzar a edificar el nuevo rumbo, en el cumplimiento del compromiso de su vocación social que permite cerrar las brechas generacionales. Más que en ninguna otra época de la historia, hoy la Universidad Santiago de Cali, patrimonio

cultural de la ciudad, necesita tener un direccionamiento claro, basado en una Misión y Visión que inspire, comprometa y sirva de guía a su comunidad en la construcción de la Universidad del siglo XXI. (27)

Dando a conocer el inicio de los programas de salud en julio de 1996, se da paso progresivamente a los siguientes programas de salud tales como: fisioterapia, enfermería, medicina, fonoaudiología, psicología, regencia de farmacia; años más tarde la universidad en el año 2001 se inició el programa de terapia respiratoria, actualmente se maneja con el registro Res. No. 9778 del 30 de Julio de 2013 MEN; El programa de Terapia Respiratoria de la USC, forma profesional integrales con calidad académica y humanística que propenden por la conservación de la salud en general y la cardiorrespiratoria en particular, fundamentado en los avances científicos y tecnológicos con principios éticos y legales de la profesión, con amplio sentido de responsabilidad social.

Forjar líderes con espíritu investigativo, con pensamiento crítico y las competencias necesarias para responder a las necesidades del entorno, con perspectiva internacional que aporte sus conocimientos y capacidades como parte de un equipo multidisciplinario. (27)

4.4 MARCO ÉTICO

El presente estudio de investigación estará referenciado en postulados éticos internacionales y nacionales para la investigación en el campo de la salud,

tomando como soporte la declaración universal de los Derechos Humanos en su resolución 217 A (III), de 10 de diciembre de 1948. (28)

4.4.1 MARCO ÉTICO INTERNACIONAL

La investigación se fundamentó en los lineamientos y principios éticos internacionales los cuales enmarcan la investigación en el sector salud poniendo en práctica lo establecido por los principios bioéticos universales y la declaración de Helsinki

a. PRINCIPIOS ÉTICOS UNIVERSALES

PRINCIPIO DE BENEFICENCIA: Se refiere a la obligación de prevenir o aliviar el daño hacer el bien u otorgar beneficios, deber de ayudar al prójimo por encima de los intereses particulares, en otras palabras, obrar en función del mayor beneficio posible para el paciente y se debe procurar el bienestar la persona enferma. Los elementos que se incluyen en este principio son todos los que implican una acción de beneficio que haga o fomente el bien, prevenga o contrarreste el mal o daño.

PRINCIPIO DE NO MALEFICENCIA: Evitar causarle un mal a los demás. No hacer daño al paciente (persona-sujeto), Los preceptos morales provenientes de este principio son no matar, no inducir sufrimiento, no causar dolor, no privar de placer, ni discapacidad evitable, las obligaciones derivadas consisten en realizar un análisis riesgo/beneficio ante la toma de decisiones específicamente y evitar la prolongación innecesaria del proceso de muerte. Se trata de respetar la integridad física y psicológica de la vida humana.

PRINCIPIO DE AUTONOMÍA: Consiste en que cada persona es auto determinante para optar por las propias escogencias en función de las razones de este, es decir, que, al hacer uso de la autonomía, cada uno conduce su vida en concordancia con sus intereses, deseos y creencias.

PRINCIPIO DE JUSTICIA: Se refiere a los principios de igualdad en los tratamientos, es la distribución equitativa de los recursos para prestar los servicios de salud, investigación entre otros.

Tradicionalmente la justicia se ha identificado con la equidad, con dar a cada uno lo que le corresponde. Esta justicia a equidad no significa que se deba tratar a todos los pacientes de la misma forma, pero sí que cada uno tenga acceso a los servicios de salud adecuados, dignos y básicos.

Así mismo el trato con el participante de una investigación o paciente, el profesional de salud no debe anteponer juicios de valor, ni hacer distinciones por origen racial, sociocultural, socioeconómico, creencias religiosas, ideológicas o de ninguna otra índole, sino que el profesional en salud solamente debe ver un ser humano sufriente que acude a él en busca de alivio a su dolor o sufrimiento.

b. DECLARACIÓN DE HELSINKI

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres

humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificable.

el presente estudio se apoyó en la declaración de Helsinki donde se plantean y propone los siguientes principios relacionados con el mismo:

Principio 7 La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover y asegurar el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

Principio 8 Aunque el objetivo principal de la investigación médica es generar nuevos conocimientos, este objetivo nunca debe tener primacía sobre los derechos y los intereses de la persona que participa en la investigación.

Principio 12 La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo sólo por personas con la educación, formación y calificaciones científicas y éticas apropiadas. La investigación en pacientes o voluntarios sanos necesita la supervisión de un médico u otro profesional de la salud competente y calificado apropiadamente.

Principio 22 El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos deben describirse claramente y ser justificados en un protocolo de investigación.

Principio 25 La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o líderes de la comunidad, ninguna persona

capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en un estudio, a menos que ella acepte libremente.

Principio 26 En la investigación médica en seres humanos capaces de dar su consentimiento informado, cada participante potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos, métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de intereses, afiliaciones institucionales del investigador, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas del experimento, estipulaciones post estudio y todo otro aspecto pertinente de la investigación. El participante potencial debe ser informado del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Se debe prestar especial atención a las necesidades específicas de información de cada participante potencial, como también a los métodos utilizados para entregar la información. (29)

4.4.2 MARCO ÉTICO NACIONAL

En el marco ético nacional, esta investigación se fundamentará en la resolución 8430 de 1993, la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en nuestro país, la cual brindará igualmente los lineamientos necesarios para llevar a cabo la realización de un proceso de investigación. Por lo cual se tomaron los siguientes enunciados de la presente ley:

- a. RESOLUCIÓN N° 008430 DE 1993

Capítulo 1. Artículo 5: En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

Capítulo 1. Artículo 6: La investigación que se realice en seres humanos se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios:

- a) Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- b) Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- c) Se realizará sólo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.
- d) Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos (mínimos), los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.
- e) Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución.
- f) Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con

los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

g) Se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y del colegio en donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

Capítulo 1. Artículo 8: En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándose sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Capítulo 1. Artículo 9: Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Capítulo 1. Artículo 10: El grupo de investigadores o el investigador principal deberán identificar el tipo o tipos de riesgo a que estarán expuestos los sujetos de investigación.

Capítulo 1. Artículo 11: Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

a) Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas,

fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

b) Investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o Psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, recolección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución.

c) Investigaciones con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, estudios con los medicamentos y modalidades que se definen en los títulos III y IV de esta resolución, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyen procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre mayor al 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Capítulo 1. Artículo 14: Se entiende por Consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Capítulo 1. Artículo 15: El Consentimiento Informado deberá presentar la siguiente información, la cual será explicada, en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla.

a) La justificación y los objetivos de la investigación.

b) Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la identificación de aquellos que son experimentales.

- c) Las molestias o los riesgos esperados.
- d) Los beneficios que puedan obtenerse.
- e) Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- f) La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- g) La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- h) La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.
- i) El compromiso de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
- j) La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente, causados por la investigación.
- k) En caso de que existan gastos adicionales, éstos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación o de la institución responsable de la misma.

Capítulo 1. Artículo 16: El Consentimiento Informado, del sujeto pasivo de la investigación, para que sea válido, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Será elaborado por el investigador principal, con la información señalada en el artículo 15 de esta resolución.

b. Será revisado por el Comité de Ética en Investigación de la institución donde se realizará la investigación.

c. Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación.

d. Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su defecto. Si el sujeto de investigación no supiere firmar imprimirá su huella digital y a su nombre firmará otra persona que él designe.

e. Se elaborará en duplicado quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o su representante legal.

Capítulo 3. Artículo 23: Además de las disposiciones generales de ética que deben cumplirse en toda investigación en seres humanos, aquella que se realice en menores de edad o en discapacitados físicos y mentales, deberá satisfacer plenamente todas las exigencias que se establecen en este capítulo.

Capítulo 3. Artículo 24: Cuando se pretenda realizar investigaciones en menores de edad, se deberá asegurar que previamente se hayan hecho estudios semejantes en personas mayores de edad y en animales inmaduros; excepto

cuando se trate de estudios de condiciones que son propias de la etapa neonatal o padecimientos específicos de ciertas edades.

Capítulo 3. Artículo 25: Para la realización de investigaciones en menores o en discapacitados físicos y mentales deberá, en todo caso, obtenerse, además del Consentimiento Informado de quienes ejerzan la patria potestad o la representación legal del menor o del discapacitado de que se trate, certificación de un neurólogo, siquiatra o sicólogo, sobre la capacidad de entendimiento, razonamiento y lógica del sujeto.

Capítulo 3. Artículo 27: Las investigaciones clasificadas con riesgo y con probabilidades de beneficio directo para el menor o el discapacitado, serán admisibles cuando:

- a. El riesgo se justifica por la importancia del beneficio que recibirá el menor o el discapacitado.
- b. El beneficio sea igual o mayor a otras alternativas ya establecidas para su diagnóstico y tratamiento.

4.5 MARCO LEGAL

LEY 1098 DE 2006 (NOVIEMBRE 8): “Por la cual se expide el Código de la Infancia y la Adolescencia” El Congreso de Colombia.

Título 1

Capítulo 1. Artículo 3: Para todos los efectos de esta ley son sujetos titulares de derechos todas las personas menores de 18 años. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 34 del Código Civil, se entiende por niño o niña las personas entre los 0 y los 12 años, y por adolescente las personas entre 12 y 18 años de edad.

Capítulo 1. Artículo 4: El presente código se aplica a todos los niños, las niñas y los adolescentes nacionales o extranjeros que se encuentren en el territorio nacional, a los nacionales que se encuentren fuera del país y a aquellos con doble nacionalidad, cuando una de ellas sea colombiana.

Capítulo 1. Artículo 8: Se entiende por interés superior del niño, niña y adolescente, el imperativo que obliga a todas las personas a garantizar la satisfacción integral y simultánea de todos sus Derechos Humanos, que son universales, prevalentes e interdependientes.

Capítulo 2. Artículo 31: Para el ejercicio de los derechos y las libertades consagradas en este código los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho a participar en las actividades que se realicen en la familia, las instituciones educativas, las asociaciones, los programas estatales, departamentales, distritales y municipales que sean de su interés.

Capítulo 2. Artículo 32: Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho de reunión y asociación con fines sociales, culturales, deportivos, recreativos, religiosos, políticos o de cualquier otra índole, sin más limitación que las que

imponen la ley, las buenas costumbres, la salubridad física o mental y el bienestar del menor.

Capítulo 2. Artículo 37: Los niños, las niñas y los adolescentes gozan de las libertades consagradas en la Constitución Política y en los tratados internacionales de Derechos Humanos. Forman parte de estas libertades el libre desarrollo de la personalidad y la autonomía personal; la libertad de conciencia y de creencias; la libertad de cultos; la libertad de pensamiento; la libertad de locomoción; y la libertad para escoger profesión u oficio.

Título 2

Capítulo 1. Artículo 40: Obligaciones de la sociedad. En cumplimiento de los principios de corresponsabilidad y solidaridad, las organizaciones de la sociedad civil, las asociaciones, las empresas, el comercio organizado, los gremios económicos y demás personas jurídicas, así como las personas naturales, tienen la obligación y la responsabilidad de tomar parte activa en el logro de la vigencia efectiva de los derechos y garantías de los niños, las niñas y los adolescentes. En este sentido, deberán:

1. Conocer, respetar y promover estos derechos y su carácter prevalente.
2. Responder con acciones que procuren la protección inmediata ante situaciones que amenacen o menoscaben estos derechos.

3. Participar activamente en la formulación, gestión, evaluación, seguimiento y control de las políticas públicas relacionadas con la infancia y la adolescencia.
4. Dar aviso o denunciar por cualquier medio, los delitos o las acciones que los vulneren o amenacen.
5. Colaborar con las autoridades en la aplicación de las disposiciones de la presente ley.
6. Las demás acciones que sean necesarias para asegurar el ejercicio de los derechos de los niños, las niñas y los adolescentes. (30)

LEY 1355 DE 2009: “Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención”

ARTÍCULO 1: La obesidad como una enfermedad crónica de Salud Pública, la cual es causa directa de enfermedades cardiacas, circulatorias, colesterol alto, estrés, depresión, hipertensión, cáncer, diabetes, artritis, colon, entre otras, todos ellos aumentando considerablemente la tasa de mortalidad de los colombianos.

ARTÍCULO 3: El Estado a través de los Ministerios de la Protección Social, Cultura, Educación, Transporte, Ambiente y Vivienda y Desarrollo Territorial y Agricultura y Desarrollo Rural y de las Entidades Nacionales Públicas de orden nacional Coldeportes, el ICBF y Departamento Nacional de Planeación, promoverá políticas de Seguridad Alimentaria y Nutricional, así como de Actividad Física

dirigidas a favorecer ambientes saludables y seguros para el desarrollo de estas. Estas políticas se complementarán con estrategias de comunicación, educación e información.

ARTÍCULO 13: El Ministerio de la Protección Social y el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) adelantarán actividades educativas y acciones que propendan por ambientes saludables dirigidos a promover la alimentación balanceada y saludable de la población colombiana en especial de niños y adolescentes, haciendo énfasis en la generación de ambientes saludables. Para tales propósitos, el Ministerio de la Protección Social y el ICBF atenderán los lineamientos de las Organizaciones Mundial y Panamericana de la Salud.

ARTÍCULO 19: El Ministerio de la Protección Social deberá establecer en conjunto con el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” - Colciencias, acciones orientadas a definir y desarrollar una agenda de investigación, para estudiar los determinantes del ambiente físico y social asociados con las enfermedades crónicas no transmisibles y la obesidad en el contexto de las regiones colombianas, las evaluaciones económicas y evaluación de la efectividad de intervenciones políticas, ambientales y comunitarias dirigidas a la promoción de la actividad física y de una alimentación balanceada y saludable. (31)

4.6 MARCO DISCIPLINAR

LEY 528 DE 1999: “Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones.”

ARTÍCULO 3: para efectos de la presente ley, se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por los fisioterapeutas en materia de:

- a. diseño, ejecución y dirección de investigación científica, disciplinar o interdisciplinar, destinada a la renovación o construcción de conocimiento que contribuya a la comprensión de su objeto de estudio y al desarrollo de su quehacer profesional, desde la perspectiva de la ciencias naturales y sociales;
- b. Diseño, ejecución, dirección y control de programas de intervención fisioterapéutica para: la promoción de la salud y el bienestar científico, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales, discapacidades y cambios en la condición física en individuos y comunidades en riesgo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral;
- c. Gerencia de servicios fisioterapéuticos en los sectores de seguridad social, salud, trabajo, educación y otros sectores del desarrollo nacional;

- d. Dirección y gestión de programas académicos para la formación de fisioterapeutas y otros profesionales afines;
- e. Docencia en facultades y programas de fisioterapia y en programas de fisioterapia y en programas afines;
- f. Asesoría y participación en el diseño y formulación de políticas en salud y en fisioterapia y proyección de la práctica profesional;
- g. Asesoría y participación para el establecimiento de estándares de calidad en la educación y atención en fisioterapia y disposiciones y mecanismos para asegurar su cumplimiento;
- h. Asesoría y consultoría para el diseño, ejecución y dirección de programas, en los campos y áreas en donde el conocimiento y el aporte disciplinario y profesional de la fisioterapia sea requerido y/o conveniente para el beneficio social;
- i. Diseño, ejecución y dirección de programas de capacitación y educación no formal en el área;
- j. Toda actividad profesional que se derive de las anteriores y que tenga relación con el campo de competencia de fisioterapeuta.

ARTÍCULO 18 Cuando el consultante primario o directo de un fisioterapeuta sea un individuo o un grupo sano de requiera los servicios de fisioterapia, su intervención profesional se orientará a crear o reforzar conductas y estilos de vida

saludables y a modificar aquellos que no lo sean, a informar y controlar factores de riesgos y a promover e incentivar la participación individual y social en el manejo y solución de sus problemas.

ARTÍCULO 25 Es deber del fisioterapeuta advertir a los usuarios de sus servicios los riesgos previsibles como consecuencia de la intervención a desarrollar, según el caso.

ARTÍCULO 26 El fisioterapeuta no será responsable por reacciones adversas, inmediatas o tardías, de imposible o difícil previsión, producidas por efecto de sus intervenciones profesionales. Tampoco será responsable por los efectos adversos no atribuibles a su culpa, originados en un riesgo previsto cuya contingencia acepte el usuario de los servicios, por ser de posible ocurrencia en desarrollo de la intervención que se requiera.

ARTÍCULO 27 En todo caso, antes de iniciar una intervención profesional, el fisioterapeuta deberá solicitar a los usuarios de sus servicios, el consentimiento para realizarla.

ARTÍCULO 28 El fisioterapeuta deberá comprometerse, como parte integral de su ejercicio profesional, con las acciones permanentes de promoción de la salud y prevención primaria, secundaria y terciaria de las alteraciones y complicaciones del movimiento humano.

ARTICULO 39 El Fisioterapeuta no aprovechará su vinculación con una institución para inducir a los usuarios de los servicios que mediante ella los reciban, a que los utilicen en el campo privado de su ejercicio profesional. (32)

LEY 1164 DE 2007. "Por la cual se dictan disposiciones en materia del talento humano en salud"

ARTÍCULO 26 Acto propio de los profesionales de la salud. Entendido como el conjunto de acciones orientadas a la atención integral del usuario, aplicadas por el profesional autorizado legalmente para ejercerlas dentro del perfil que le otorga el respectivo título, el acto profesional se caracteriza por la autonomía profesional y la relación entre el profesional de la salud y el usuario. Esta relación de asistencia en salud genera una obligación de medios, basada en la competencia profesional.

Los profesionales de la salud tienen la responsabilidad permanente de la autorregulación, entendida como el conjunto concertado de acciones necesarias para tomar a su cargo la tarea de regular la conducta y actividades profesionales derivadas de su ejercicio, la cual debe desarrollarse teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- a) La actitud profesional responsable que permita la adopción de una conducta ética para mayor beneficio de los usuarios.
- b) La competencia profesional que asigne calidad en la atención prestada a los usuarios.

c) El criterio de racionalización del gasto en salud dado que los recursos son bienes limitados y de beneficio social.

d) El mantenimiento de la pertinencia clínica y uso racional de la tecnología con base en el autocontrol y la generación de prácticas y guías y/o protocolos de atención en salud es comúnmente aceptadas.

e) La actuación de las sociedades científicas, universidades, asociaciones de facultades, en la expedición de guías y normas de atención integral.

ARTÍCULO 27 Desempeño de la misión médica. El Ministerio de la Protección Social, las Entidades Territoriales y las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud propenderán porque el personal de salud conozca y actúe en consistencia con las normas del Derecho Internacional Humanitario a la cuales se ha suscrito el país, ¿en particular lo que respecta a la protección y asistencia de los heridos; enfermos y náufragos; Protección del personal sanitario, protección general de la misión médica y protección de las unidades y medios de transporte sanitario.

Parágrafo. No se sancionará al personal de salud por haber ejercido una actividad de salud conforme con la deontología, cualesquiera que hubieren sido las circunstancias o los beneficiarios de dicha actividad y la persona que ejerza una actividad de salud no podrá ser sancionada de modo alguno por el hecho de no proporcionar o de negarse a proporcionar información protegida por el secreto profesional sobre los heridos y los enfermos a quienes asista o haya asistido. Se tendrá en cuenta para estos efectos los convenios internacionales.

ARTÍCULO 28 Políticas para el desempeño. El Consejo Nacional del Talento Humano en Salud recomendará al Gobierno Nacional las políticas y estrategias relacionadas con el desempeño del Talento Humano que labora en salud en el sector público.

ARTÍCULO 34 Del contexto ético de la prestación de los servicios. Los principios, valores, derechos y deberes que fundamentan las profesiones y ocupaciones en salud, se enmarcan en el contexto del cuidado respetuoso de la vida y la dignidad de cada ser humano, y en la promoción de su desarrollo existencial, procurando su integridad física, genética, funcional, psicológica, social, cultural y espiritual sin distinciones de edad, credo, sexo, raza, nacionalidad, lengua, cultura, condición socioeconómica e ideología política, y de un medio ambiente sano.

La conducta de quien ejerce la profesión u ocupación en salud debe estar dentro de los límites del Código de Ética de su profesión u oficio y de las normas generales que rigen para todos los ciudadanos, establecidas en la Constitución y la ley.

ARTÍCULO 35 De los principios Éticos y Bioéticos. Además de los principios rectores consagrados en la Constitución Política, son requisitos de quien ejerce una profesión u ocupación en salud, la veracidad, la igualdad, la autonomía, la beneficencia, el mal menor, la no maleficencia, la totalidad y la causa de doble efecto: De veracidad: El personal de salud debe ser coherente con lo que se es,

piensa, dice y hace con todas las personas que se relaciona en el ejercicio de su profesión u ocupación.

De igualdad: Se debe reconocer el mismo derecho a todos, por ser igualmente, humanos, a la buena calidad de atención en salud, y a la diferencia de atención conforme a las necesidades de cada uno.

De autonomía: El personal de salud debe ejercer su capacidad para deliberar, decidir y actuar. Las decisiones personales, siempre que no afecten desfavorablemente a sí mismo y a los demás, deberán ser respetadas.

El afectado en lo referente a este principio o, de no poderlo hacer, su representante legal, es quien debe autónomamente decidir sobre la conveniencia o no, y oportunidad de actos que atañen principalmente a los intereses y derechos del afectado.

De beneficencia: Se debe hacer lo que conviene a cada ser humano respetando sus características particulares, teniendo más cuidado con el más débil o necesitado y procurando que el beneficio sea más abundante y menos demandante de esfuerzos en términos de riesgos y costos.

La cronicidad, gravedad o incurabilidad de la enfermedad no constituye motivo para privar de la asistencia proporcionada a ningún ser humano; se debe abogar por que se respeten de modo especial los derechos de quienes pertenecen a grupos vulnerables y estén limitados en el ejercicio de su autonomía.

Del mal menor: Se deberá elegir el menor mal evitando transgredir el derecho a la integridad, cuando hay que obrar sin dilación y las posibles decisiones puedan generar consecuencias menos graves que las que se deriven de no actuar.

De No maleficencia: Se debe realizar los actos que, aunque no beneficien, puedan evitar daño. La omisión de actos se sancionará cuando desencadena o pone en peligro de una situación lesiva.

De totalidad: Se deben eliminar las partes de un individuo humano siempre que sea necesario para su conservación, teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

a) Que el órgano o parte, por su alteración o funcionamiento, constituya una seria amenaza o cause daño a todo el organismo.

b) Que este daño no pueda ser evitado o al menos disminuido notablemente, sino con la mutilación en cuestión.

c) Que el porcentaje de eficacia de la mutilación, según el avance científico y recursos del momento, haga deducir que es razonable la acción.

d) Que se prevea, por la experiencia y los recursos con que se cuenta, que el efecto negativo, es decir, la mutilación en cuestión y sus consecuencias, será compensado con el efecto positivo.

De causa de doble efecto: Es éticamente aceptable realizar una acción en sí misma buena o indiferente que tenga un efecto bueno y uno malo, si:

a) La acción en sí misma, es decir, sin tener en cuenta las circunstancias, es buena o indiferente.

b) La intención es lograr el efecto bueno.

c) El efecto bueno se da al menos con igual inmediatez que el malo, no mediante el efecto malo.

d) Debe haber una razón urgente para actuar y el bien que se busca debe superar el mal que se permite. No es ético conseguir un bien menor a costa de un mal mayor.

e) Si el efecto bueno pudiera obtenerse por otro medio, no es ético hacerlo por un medio que implique un efecto malo.

ARTÍCULO 36 De los valores. El ejercicio de la profesión u ocupación se realizará teniendo en cuenta los siguientes valores: humanidad, dignidad, responsabilidad, prudencia y secreto, aplicándolos a sí mismo, a las otras personas, la comunidad, la profesión u ocupación, y las instituciones.

Humanidad: El valor de la humanidad es superior a cualquier otro y debe reconocerse su prioridad respecto a los demás valores. Cada ser humano debe ser tratado por el personal que ejerce una profesión u ocupación en salud de acuerdo con una jerarquía razonablemente sustentada de sus necesidades biológicas, psicológicas, sociales y espirituales.

Dignidad: Debe reconocerse la dignidad de cada ser de la especie humana, entendida como mayor excelencia entre los seres vivos, por la que no puede ser maltratado por sí mismo ni por otro, ni ser instrumentalizado o discriminado, sino ser promovido dentro de sus características.

Responsabilidad: Se debe analizar, dar razón y asumir las consecuencias de las propias acciones u omisiones en lo referente al ejercicio de la profesión u ocupación.

Prudencia: Se debe aplicar la sensatez a la conducta práctica no sólo en cuanto a ponerse fines, sino en cuanto a una valoración acertada de los medios y de los mismos fines, ponderando previamente qué fin se desea alcanzar, con qué actos, cuáles son sus consecuencias positivas y negativas para sí mismo y para los demás, y cuáles los medios y el momento más adecuado para alcanzarlos.

El secreto: Se debe mantener la confidencialidad, confiabilidad y credibilidad en el cumplimiento de los compromisos.

ARTÍCULO 37 De los derechos del Talento Humano en Salud. El ejercicio de la profesión u ocupación se realizará teniendo en cuenta el derecho a la objeción de conciencia, a la protección laboral, al buen nombre, al compromiso ético y al ejercicio competente.

Del derecho a la objeción de conciencia: El personal de salud puede presentar objeción de conciencia ante todo lo que la pueda violentar.

De la protección laboral: Debe garantizarse en lo posible, al personal que ejerce una profesión u ocupación en salud la integridad física y mental, y el descanso que compense los posibles riesgos que se asuman en el trabajo y permita atender dignamente a quien recibe sus servicios. No será causal de inhabilidad para el ejercicio laboral en administración pública la sanción que haya sido declarada extinta por cualquiera de las causales señaladas en la ley.

Del derecho al buen nombre: No se mencionarán las limitaciones, deficiencias o fracasos, del equipo de trabajo para menoscabar sus derechos y estimular el ascenso o progreso laboral, excepto cuando sea necesario y justo, por el bien de terceros. También se evitará todo tipo de conductas lesivas, tales como ultrajes físicos o psicológicos, injurias, calumnias, falsos testimonios o críticas nocivas.

Del compromiso ético: El Talento Humano en Salud rehusará la prestación de sus servicios para actos que sean contrarios a la ética profesional cuando existan condiciones que interfieran su libre y correcto ejercicio.

Del ejercicio competente: El Talento Humano en Salud debe ser ubicado de acuerdo con sus competencias correspondientes a sus títulos o certificados expedidos por la entidad educativa. No se comprometerán a realizar labores que excedan su capacidad.

ARTÍCULO 38 De los deberes del Talento Humano en Salud. El ejercicio de la profesión u ocupación se realizará teniendo en cuenta el deber de la protección de los lazos afectivos del paciente, la promoción de una cultura ética, la reserva con

los fármacos, productos y técnicas desconocidas, la formación de los aprendices y la responsabilidad de aplicar la ética y la bioética en salud.

De la protección de los lazos afectivos del paciente: Se protegerá el derecho de cada ser humano a la privacidad, la comunicación y a mantener los lazos afectivos con su familia y amigos, dentro de sus circunstancias de salud.

De la promoción de una cultura ética: Debe promoverse la participación en la creación de espacios para la reflexión ética sobre las situaciones cotidianas de la práctica y los problemas que inciden en las relaciones, en el trabajo de educación, organizaciones empresariales y gremiales relacionadas con la salud.

De la reserva con los fármacos, productos y técnicas desconocidos: Se debe denunciar y abstenerse de participar en propaganda, promoción, venta y utilización de productos, cuando se conocen los daños que producen o se tienen dudas sobre los efectos que puedan causar a los seres humanos y al ambiente.

De la formación de los aprendices: En el desarrollo de la actividad académica respectiva, el personal de salud contribuirá a la formación integral del estudiante estimulando en él un pensamiento crítico, la creatividad, el interés por la investigación científica y la educación permanente.

De la responsabilidad de aplicar la ética y la bioética en salud: El personal de salud debe difundir y poner en práctica los principios, valores, derechos y deberes mencionados en esta ley; compete de modo especial a quienes conforman los tribunales de ética de cada profesión, los comités bioéticos: clínicos asistenciales y

de investigación, los profesores de ética y bioética de las carreras y ocupaciones en salud, los comités ad hoc y demás grupos, asesores y decisorios de la ética y bioética en salud velar por la aplicación y difusión de estas disciplinas. (33)

METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO:

Para la ejecución del presente estudio se determinó un diseño transversal, por medio del cual se hizo una recolección de datos en un solo momento en un tiempo único, con el objetivo de describir variables y su incidencia de interrelación en un momento dado y, analítico o correlacional para identificar la relación de los resultados arrojados por las variables medidas con el riesgo cardiovascular, con el cual se buscó medir y obtener información de manera independiente teniendo en cuenta la situación actual del riesgo cardiovascular y su relación con medidas antropométricas en estudiantes universitarios.

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

El presente estudio de investigación se realizó con estudiantes de pregrado de la facultad de salud en una universidad de Santiago de Cali.

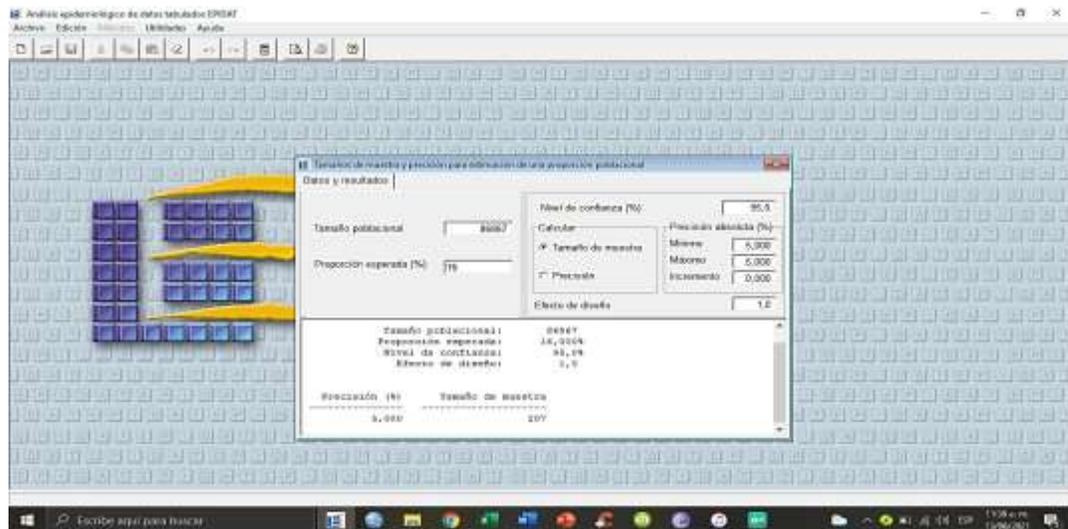
MUESTRA

El presente estudio cuenta con un muestreo simple con fijación proporcional para determinar la muestra.

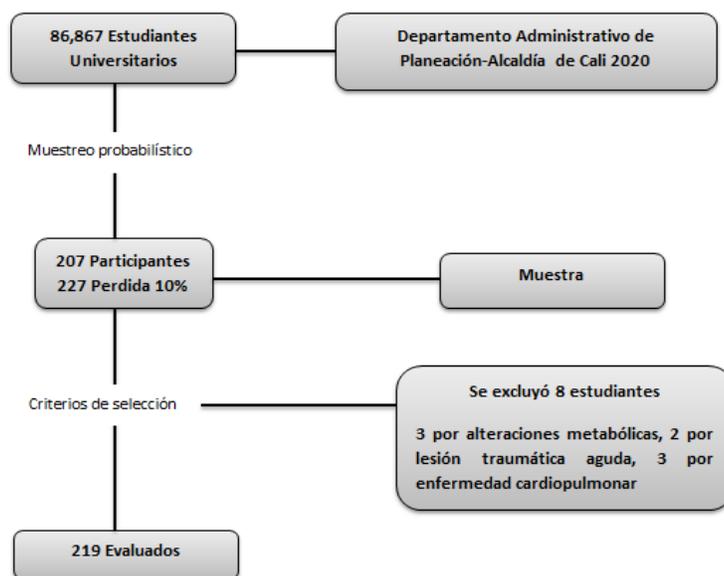
Morales & Flores en su estudio “agencia de autocuidado y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes” determinaron una prevalencia de actividad física moderada de un 16%. (34)

En Cali, según la alcaldía de Santiago de Cali y secretaría de educación municipal (35). En el año 2020 la cifra de personas pertenecientes a educación superior en pregrado corresponde a un total de 86,867 estudiantes universitarios correspondiente al 64% de la población.

El tamaño de muestra para la realización de esta investigación fue de 207 estudiantes universitarios, con un nivel de confianza del 95% y una precisión esperada de 16%, siendo obtenido por medio del programa EPIDAT 3.1 como se muestra en la siguiente imagen:



Con un ajuste del 10% por pérdidas, el muestreo se ajusta en 227 participantes.



CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- a. Estudiantes de pregrado que se encuentren matriculados.
- b. Estudiantes que acepten estar en la investigación.

2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a. Estudiantes que presenten enfermedades que comprometan la función cognitiva.
- b. Estudiantes que presenten lesión traumática aguda.
- c. Estudiantes que presenten alteraciones metabólicas.
- d. Estudiantes que presenten enfermedades cardiopulmonares.
- e. Estudiantes en estado de embarazo.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA	CATEGORÍA
Edad	Tiempo que transcurre desde que una persona nace hasta la actualidad	Años de vida que se han cumplido hasta la fecha.	Razón	Años
Sexo	Característica natural de los individuos que hacen parte de una especie cumpliendo con el objetivo de catalogarlos en masculinos y femeninos.	Sexo al nacer.	Nominal	0= masculino 1= femenino
Peso	Comprende la cantidad de masa que contiene el cuerpo de un individuo.	Medida dada en kilogramos del volumen corporal humano.	Razón	Kg
Talla	Distancia dada en metros que corresponde a la medida entre el vertex y la planta de los pies de un ser humano	longitud del cuerpo humano medida en metros	Razón	Cm
Índice de masa corporal - IMC	Indicador de antropometría que tiene como objetivo diagnosticar la obesidad de un individuo.	Medida dada a partir del peso medido en kilogramos y la talla, medida en metros cuadrados.	Cualitativa	0=bajo peso 1=peso normal 2=sobrepeso 3=obesidad
			Razón	Rangos
Perímetro de cintura	Medición de la circunferencia de la cintura que predice el riesgo cardiovascular	Medida dada en centímetros tomada entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca que cuantifica el tejido adiposo.	Nominal	0=normal H=<95 cm M=< 82 cm 1=riesgo elevado H=95-102 cm M=82-88 cm 2=riesgo muy elevado H=>102 cm M=>88 cm
			Razón	Cm
Perímetro de cadera	Medición tomada alrededor de la cadera con el objetivo de indagar sobre el tipo de obesidad que presenta un individuo.	Medida dada en centímetros tomada en la cadera en el punto más prominente de ambos trocánteres mayores que cuantifica el tejido adiposo.	Razón	Cm

Índice talla/cintura	Índice que calcula la distribución de masa corporal en un individuo	Correlación obtenida de la división entre el perímetro de la cintura y la estatura en centímetros de un individuo.	Razón	Rangos
			Cualitativa	Peso ideal Sobrepeso Obesidad
			Razón	mmHg
Riesgo Cardiovascular	Probabilidad que presenta una persona de adquirir enfermedades cardiovasculares determinado por el tiempo.	Asociado según datos resultantes de la relación cintura-cadera	Cualitativa	- Bajo - Alto - Muy alto
			Razón	Rangos

INSTRUMENTOS

RELACIÓN CINTURA/CADERA

El ICC ha sido descrito como un indicador útil para detectar riesgo cardiovascular por su fácil aplicación e interpretación, este indicador es utilizado para indagar sobre el exceso de grasa abdominal en seres humanos. Cuanto más alto sea el resultado de esta variable, mayor será la adiposidad a nivel abdominal de la persona, este resultado indica riesgo cardiovascular. (36) El cálculo de esta variable resulta de realizar una división entre el perímetro de la cintura y la cadera. Para esto, se utilizará la siguiente fórmula ICC: Cintura (cm)/Cadera (cm), y para

su interpretación nos basamos en los valores propuestos por la Organización Mundial de la Salud expresados en la Tabla 2

HOMBRES	MUJERES	RIESGO CARDIOVASCULAR
Menor a 0.90	Menor a 0.80	Bajo
Entre 0.91-0.94	Entre 0.81-0,84	Alto
Mayor a 0,95	Mayor a 0.85	Muy Alto

Tabla 2: Parámetros del riesgo cardiovascular; Relación cintura/Cadera

ÍNDICE DE MASA CORPORAL

El IMC es una variable compuesta por datos sobre altura y peso de una persona, donde se pueden relacionar como un indicador de adiposidad corporal para predecir morbilidad y mortalidad asociada a ECV. El IMC es un marcador de fácil aplicación que se ha utilizado para la investigación y documentación del aumento en la prevalencia del sobrepeso a nivel mundial. (37) Para realizar el cálculo de esta variable (IMC) se utilizará la fórmula $IMC = \text{peso (Kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$, para la definición de las categorías se considera la clasificación propuesta por la Organización Mundial de la Salud establecidos en la Tabla 3.

<i>Clasificación Internacional de la OMS (Organización Mundial de la Salud) del estado nutricional de acuerdo con el IMC (Índice de Masa Corporal)</i>		
Clasificación	IMC (kg/m²)	
	Valores Principales	Valores Adicionales
Infrapeso	<18,50	<18,50
Delgadez Severa	<16,00	<16,00
Delgadez Moderada	16,00 – 16,99	16,00 – 16,99
Delgadez Aceptable	17,00 – 18,49	17,00 – 18,49
NORMAL	18,50 – 24,99	18,50 – 22,99

		23,00 – 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 – 29,99	25,00 – 27,49
		27,50 – 29,99
Obeso	≥30,00	≥30,00
Obeso Tipo I	30,00 – 34,99	30,00 – 32,49
		32,50 – 34,99
Obeso Tipo II	35,00 – 39,99	35,00 – 37,49
		37,50 – 39,99
Obeso Tipo III	≥40,00	≥40,00

Tabla 3: *Parámetros del Índice de Masa Corporal*

ÍNDICE CINTURA/TALLA:

Este índice asocia la medición de cintura y la talla corporal, lo que aumenta la capacidad de predecir sobrepeso y obesidad en las personas. Esta correlación nos permite obtener más información sobre la distribución regional de la grasa en los seres humanos, y, por ende, el riesgo de obesidad, ya que además de este resultado, también se estima la estructura ósea, predictor importante del estado nutricional de un individuo para que se pueda reconocer eficazmente el riesgo cardiometabólico y el riesgo cardiovascular. (38) Esta variable se obtiene con la división entre perímetro de la cintura y la estatura, ambas en centímetros (cm); los valores normales están en un rango de 0,4 y 0,5.

ICT: Perímetro de cintura (cms)/Talla (cms)

Según estudios recientes, el ICT es un predictor útil y fácil para aplicarlo y se ha demostrado que incluso tiene mejores resultados que el IMC para arrojar un

pronóstico de riesgo o ECV. Se tiene en cuenta el punto de corte de 0,05 y los valores que indican peso ideal, sobrepeso u obesidad se tienen en cuenta en la tabla 4. (39)

CLASIFICACIÓN DEL ÍNDICE CINTURA-TALLA	
PESO IDEAL	0.048 ± 0.04
SOBREPESO	0.55 ± 0.04
OBESIDAD	0.65 ± 0.064

Tabla 4: Clasificación del índice cintura- talla

(40)

EQUIPOS

DURANTE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN SE UTILIZARÁN LOS SIGUIENTES EQUIPOS:

- **Báscula:** Utilizada para toma de la variable peso corporal en los participantes se realiza por medio de una única báscula mecánica (análoga) de piso marca vaselina, la cual fue calibrada por personal de laboratorios de la institución educativa previamente a la toma de los datos.

- Metro o cinta métrica: se utilizó un único sistema de medida en centímetros (cinta métrica común) para medir el índice CC en las personas participantes del estudio.
- Tallímetro: para la toma de la estatura o talla se utilizó un único sistema de medida en centímetros el cual se ajustará a necesidad arrojándose la medida exacta de la talla de los participantes del estudio. Tallímetro o estadiómetro de marca y referencia SECA 213

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Fase 1: Se realizará el diseño de la investigación basada en antecedentes recolectados minuciosamente por los investigadores con constante supervisión del asesor designado por la institución de educación superior, posteriormente se presentará el proyecto para la validación y aprobación del comité de investigación y bioética de la misma.

Fase 2: Se presentará la carta y anteproyecto con la aprobación por parte del comité de investigación y bioética a la institución obteniendo la autorización de esta para llevar a cabo el estudio. Los investigadores serán capacitados de manera teórica y práctica en la toma de medidas y recolección de la información por el asesor.

Fase 3: Se realizará la identificación de la muestra por medio de un muestreo simple estratificado aleatorizado a quienes se le explicara minuciosamente los objetivos, métodos, los posibles conflictos de intereses, los beneficios adquiridos, riesgos previsible e incomodidades resultantes de la presente investigación y se procederá a la firma del, asentimiento informado (ANEXO A) en caso de que el evaluado sea menor de edad, y consentimiento informado (ANEXO B), enfatizando que podrá desistir de esta cuando lo desee sin exponerse a represalias..

Fase 4: Una vez los participantes acepten se iniciará con la aplicación y diligenciamiento de los instrumentos de: cuestionario de datos sociodemográficos (ANEXO C) que incluye los datos de: fecha de diligenciamiento, nombre, genero, edad. A continuación, se les indicará a los estudiantes qué debe vestir la menor ropa posible (hombres pantaloneta y mujeres lycra tipo ciclista y blusa tipo top) para la toma de datos antropométricos como son el peso de cada participante, al igual que su talla, circunferencia de cintura y cadera, IC/T, estos serán tomados por un solo investigador el cual ha sido capacitado y entrenado previamente.

- La toma del peso será realizada en posición de bipedestación indicando al participante que se ubique de espaldas al registro de la medida con un buen posicionamiento en la báscula (En el centro de la misma), descargando su peso en los dos miembros inferiores, con los brazos a los lados, el participante debe mantenerse inmóvil y su cuerpo no debe tener

contacto con ningún objeto, para la toma de esta medida se le indicó a los participantes que debían haber evacuado sus vejigas antes de la toma y 2 horas después en caso de haber ingerido alimentos.

- La talla será tomada a los participantes en posición de bipedestación, descalzos, erguidos, pies paralelos, talones unidos y apoyados, puntas de los pies ligeramente separadas (60°). Estructuras como la cabeza, los hombros y glúteos, estarán apoyados en el plano vertical del Tallímetro, se le indicará al participante que realice una inspiración profunda y el evaluador realizará una leve tracción hacia arriba desde la mandíbula, mientras el participante mantiene la cabeza en el plano de Frankfort.
- La circunferencia de cintura será tomada en posición de bipedestación, la persona que evaluará se ubicará al frente del participante para ubicar correctamente la zona más reducida entre el arco costal (costillas) y la cresta iliaca, la medida se realizará al final de una espiración con ambos brazos relajados a los costados del cuerpo.
- La circunferencia de la cadera será tomada en posición de bipedestación, la persona encargada de evaluar se ubicará a un lado del participante para asegurar que el metro o cinta métrica se mantenga en el plano adecuado (horizontal) y detallando que la ubicación de esta se encuentre en el nivel máximo de relieve de los músculos glúteos mayores, el participante debe mantener los pies juntos y los glúteos completamente relajados. (referencia del manual de evaluación de la amplitud física- autores Carolina Sandoval Cuellar y Pedro Antonio calero saa).

- El IC/T será tomado en posición de bipedestación, iniciando por la toma de la cintura donde la persona que evaluará se ubicará al frente de la persona evaluada para localizar correctamente la zona más estrecha entre el arco costal (costillas) y la cresta iliaca, la medición se realizará al final de la toma de aire con los brazos relajados a los costados del cuerpo. Los datos serán anotados en formatos en físico y luego transcritos a hojas de cálculo del programa Microsoft Office Excel 2016, para posteriormente determinar el nivel de riesgo cardiovascular y el IMC.

Fase 5: Se realizará el respectivo análisis de los resultados, discusión, conclusión y se presentará a la institución (universidad Santiago de Cali) con el fin de dar a conocer lo realizado y de esta manera obtener el título de fisioterapeutas.

ANÁLISIS DE DATOS

La información recogida será depurada en un libro de Excel, posteriormente, será sistematizada en el programa SPSS versión 20 ®, con su debida limpieza y depuración de los datos, siguiendo con el proceso, se llevará a cabo la primera etapa del análisis de las variables categóricas univariado y la magnitud de la mismas por medio de la distribución de frecuencias absolutas y relativas; se procede a calcular las medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión para variables cuantitativas. El análisis bivariado que se desarrollará busca

establecer las posibles relaciones entre el riesgo cardiovascular y las variables incluidas en el estudio por medio del Chi cuadrado de Pearson, con un nivel de significancia del 0.05, valor establecido para aceptar la asociación entre las variables.

Para poder realizar el análisis de asociación, se realizará la transformación de las variables y agruparlas en variables categóricas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación según los lineamientos jurídicos y éticos contemplados en la Última modificación (Edimburgo, Escocia, Octubre de 2000) de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (Principios éticos para la investigación que involucra sujetos humanos) y de acuerdo con lo establecido en la Resolución 008430 de 1993 (Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud) se clasifica como una investigación con riesgo mínimo ya que el registro de los datos se obtendrán a través de procedimientos comunes: cuestionarios y la toma de medidas corporales de peso, talla y circunferencias de cintura y cadera a la población que voluntariamente acepten participar en el estudio. Para evitar errores de medición, los investigadores serán capacitados de manera teórica y práctica en la toma de medidas y recolección de la información. Cada investigador será responsable de una actividad específica en el proceso de recolección de datos.

- RELACIONADO CON LOS PRINCIPIOS BIOÉTICO DE AUTONOMÍA:

Los individuos que participarán en la presente investigación serán voluntarios e informados de todo lo concerniente a el estudio, estos estarán en la autonomía de aceptar o no los términos y condiciones del estudio y una vez acepten pueden desistir de esta cuando lo desee sin exponerse a represalias

El Comité de Ética en Investigación de la respectiva institución deberá velar por el cumplimiento de estos requisitos.

- RELACIONADO CON LOS PRINCIPIOS BIOÉTICOS DE BENEFICENCIA:

Se velará por la protección de la vida, la salud, la intimidad y la dignidad, al igual que se respetará la privacidad de los participantes en la investigación, la última sólo será revelada cuando los resultados lo requieran y los participantes lo autorice. Previamente se analizarán e identificarán el tipo de riesgo a que estarán expuestos los participantes de investigación Según el artículo 10 de la resolución 008430.

- RELACIONADO CON EL PRINCIPIO BIOÉTICO DE NO MALEFICENCIA:

El objetivo de la presente investigación es mayor al riesgo que se corre al realizarla ya que se cataloga como investigación con riesgo mínimo se considera que los gastos serán mínimos y se estima que los resultados sean importantes y de gran ayuda para la población. Se buscará obtener resultados que lleven a detección de factores que no favorezcan el bienestar de la población, con el fin de

buscar estrategias que mejoren la calidad de vida de los adolescentes y adultos en edades medias de una institución educativa de Santiago de Cali.

Se respetará el derecho de los participantes a proteger su integridad. Se tomarán precauciones que resguarden la intimidad, la confidencialidad de la información de los participantes y se reducirá las consecuencias de la investigación sobre la integridad física, mental y psicológica de cada uno de los menores involucrados en la investigación.

Todo proceso que se realice estará supervisado, aprobado y en su defecto apoyado por el asesor, quien deberá estar legal y éticamente calificado para realizar la investigación.

- **RELACIONADO CON LOS PRINCIPIOS BIOÉTICOS DE JUSTICIA:**

En la presente investigación todos los participantes recibirán información adecuada acerca de los objetivos, métodos, posibles conflictos de intereses, beneficios calculados, riesgos previsibles e incomodidades derivadas de esta; las personas menores de edad tendrán que firmar un asentimiento informado y los mayores de edad un consentimiento informado donde se explicara claramente el proceso que se llevará a cabo, estos aceptaran y autorizaran o no su participación en la investigación con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna una vez también se debe aclarar de que en caso de que la persona acepte esta puede retirar su consentimiento en cualquier momento, sin

exponerse a represarías, este documento será de tipo legal al ser diligenciado el participante acepta que entendió y está de acuerdo con el proceso a realizarse.

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de la muestra según sexo, IC/T y riesgo cardiovascular de los estudiantes.

	Frecuencia	%	IC 95%
SEXO			
Femenino	144	65,8	[59,47 – 72,04]
Masculino	75	34,2	[27,96 – 40,53]
Índice C/T			
Delgado Extremo	3	1,4	[0,0 – 2,9]
Delgado Sano	43	19,6	[14,37 – 24,9]
Sano	117	53,4	[46,82 – 60,03]
Sobrepeso	33	15,1	[10,33 – 19,81]
Sobrepeso Elevado	15	6,8	[3,5 – 10,19]
Obesidad Mórbida	8	3,7	[1,16 – 6,13]
Riesgo CV			
Bajo	207	94,5	[91,51 – 97,53]
Alto	12	5,5	[2,46 – 8,49]

IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla anterior se identificó una mayor frecuencia del sexo femenino 65,8% (n= 144); la relación IC/T nos mostró un mayor resultado en el ítem de sanos con 53,4% (n=117); en cuanto a la variable riesgo cardiovascular, los resultados arrojaron RCV bajo con un 94,5% (n=207).

Tabla 2. Distribución de las variables evaluadas por sexo.

	Femenino	Masculino	TOTAL
Índice Cintura/ Talla			
Delgado Extremo	2	1	3
Delgado Sano	31	12	43
Sano	71	46	117
Sobrepeso	25	8	33
Sobrepeso Elevado	8	7	15
Obesidad Mórbida	7	1	8
Riesgo CV			
Bajo	134	73	207
Alto	10	2	12

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con los datos descritos en la tabla 2, se encontró que tanto en el sexo femenino (n=71), como en el masculino (n=46), predominan sanos referente a la variable IC/T. Respecto al riesgo cardiovascular, tanto en sexo femenino como masculino predomina el riesgo bajo, n=134 y n=73 respectivamente.

Tabla 3. Promedio de las variables evaluadas por cada sexo.

	Promedio	IC 95%	DS	Max - Min
FEMENINO				
Edad	21,61	[21,19 - 22,03]	2,52	30 - 16
Peso	62	[60,03 - 64,03]	12,12	124 - 38,6
Talla	1,60	[1,59 - 1,61]	0,05	1,78 - 1,46
Índice C/T	0,45	[0,44 - 0,47]	0,06	0,71 - 0,30
Riesgo CV	0,76	[0,75 - 0,78]	0,12	1,60 - 0,57
MASCULINO				
Edad	21,45	[20,83 - 22,08]	2,71	30 - 17
Peso	73	[70,18 - 76,18]	13,02	112,1 - 48,8
Talla	1,73	[1,71 - 1,74]	0,06	1,92 - 1,56

Índice C/T	0,47	[0,45 – 0,49]	0,06	0,65 – 0,19
Riesgo CV	0,83	[0,81 – 0,85]	0,08	1,06 – 0,33
TOTAL				
Edad	21,56	[21,21 – 21,90]	2,59	30 - 16
Peso	65	[64,05 – 67,65]	13,49	124 – 38,6
Talla	1,65	[1,63 – 1,66]	0,08	1,92 – 1,46
Índice C/T	0,46	[0,45 – 0,47]	0,06	0,71 – 0,19
Riesgo CV	0,79	[0,77 – 0,80]	0,11	1,60 – 0,33

IC 95%: Intervalo de confianza del 95%. DS: Desviación estándar. Max: Máximo. Min: Mínimo.

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los resultados dados en la anterior tabla, el promedio de edad para el sexo masculino fue de 21,45 y para el femenino fue de 21,61 sin inferencia significativa, sin embargo, en cuanto al peso y talla se encontró un mayor promedio en los hombres siendo de 73 y 1,73 respectivamente; en la variable IC/T, aunque la diferencia no es significativa se encontró un mayor promedio en el sexo masculino 0,47 frente a un 0,45 en el sexo femenino y para el riesgo cardiovascular el promedio fue predominante en el género masculino 0,83.

Tabla 4. Análisis estadístico Rho de Spearman a partir de las variables cuantitativas

		Índice Cintura/Talla	Riesgo Cardiovascular
Índice Cintura/Talla	Coefficiente de correlación	1.000	.582**
	Sig. (bilateral)	.	.000
Riesgo Cardiovascular	Coefficiente de correlación	.582**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	.

Nivel de significancia $p < 0,05$.

De acuerdo con la tabla número 4, se estableció la relación estadísticamente significativa entre el RCV y el IC/T de ($p=000$), es decir, una alteración en el IC/T puede predecir enfermedades cardiovasculares en el futuro.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar cuáles son las medidas antropométricas asociadas al riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de covid-19, para realizar dicha investigación se realizó la evaluación a 219 estudiantes de una universidad de Santiago de Cali. Predecir el riesgo cardiovascular proporciona una herramienta útil para priorizar la atención primaria, teniendo como objetivo acercarnos a la realidad multifactorial de las enfermedades cardiovasculares y su prevención.

En esta investigación inicialmente se encontró un predominio del sexo femenino frente al sexo masculino con un 65,8% y 34,2% respectivamente; según evidencias similares, donde se evaluaron los FRCV en estudiantes universitarios como la investigación de Duque & Cols. también se encontró un predominio del sexo femenino (F=61,2% M= 38,8%) (7), de igual manera, Ferreira & Cols. en su estudio realizado en Ibagué concluyeron que el sexo femenino era mayor en comparación al masculino (F= 57% M=43%), (41), así mismo lo cita el estudio de

Zarrasquin & Cols. realizado en España, donde predominó el sexo femenino frente al sexo masculino (F=74% M=26%), (42) y, Rimárova & Cols. en Eslovenia donde en la población evaluada fue predominante el sexo femenino (F= 56.8% M= 43.1%), (43).

Según datos dados por el Dane en el año 2018 en Colombia, 69 de cada 100 mujeres que cursaban formación universitaria optaron por matricularse en áreas de ciencias de la salud, es por esto que, existe la similitud entre otros estudios nacionales y el presente en la superioridad del sexo femenino, teniendo en cuenta que esta investigación se realizó en población universitaria que cursaban sus estudios en distintas áreas de ciencias de la salud. (44)

En cuanto al IC/T, cabe mencionar que, estudios como el de Keefer & Cols. realizado en el año 2013 en EE. UU indican que este índice es un mejor predictor de RCV debido a su correlación con la grasa intraabdominal en adolescentes. (45) Esto coincide con el estudio de Pelegrini & Cols. llevado a cabo en un estado brasilero en el año 2015, que demuestra como el IC/T es un indicador de obesidad generalizada y se puede utilizar para el diagnóstico de grasa corporal alta en adolescentes y, por ende, el riesgo cardiovascular. Además, esta investigación considera que este índice es una herramienta práctica, eficaz y sencilla para detectar síndromes metabólicos. (46)

En este estudio se evidenció en la variable IC/T una mayor frecuencia el ítem de sanos con 53,4% teniendo en cuenta los valores normales en un rango de 0,4 y

0,5, sin embargo, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el IC/T y el RCV. A pesar de que en esta investigación tan solo el 15,1% de la población evaluada se encontró en sobrepeso, el 6,8% en sobrepeso elevado y el 3,7% en obesidad mórbida, según los datos dados por la OMS y diferentes artículos, exponen como la obesidad es actualmente un problema catalogado como epidemia en expansión y es potencialmente perjudicial para la salud; en la investigación hecha por Gaviria & Cols. en año 2017 en Medellín en población universitaria específicamente del área de ciencias de la salud, el 32,7% de los evaluados presentaron sobrepeso y el 7,6% obesidad, valores que sobrepasan a los encontrados en el presente estudio, estos valores se han relacionado a la nutrición de los estudiantes, quienes reportaron no tener una alimentación saludable y altos niveles de estrés. (47)

Jablonowska & Cols. cita en su estudio realizado cómo la distribución de grasa a nivel abdominal es un dato predecible para la evaluación del riesgo a presentar ECV; para desarrollar su estudio, utilizó entre otros métodos, la variable IC/T encontrando como resultado una relación significativa tanto en hombres como en mujeres en el índice de adiposidad visceral, además de, comparar el IC/T con otros predictores de RCV llegando a conclusión de que este fue un mejor índice de pronóstico de enfermedades cardiovasculares como dislipidemia, hipertensión, y diabetes. (48)

Este estudio también se respalda en investigaciones como la realizada por Muñoz & Cols. en México, donde el 74,1% de los sujetos examinados presentaron valores de IC/T >0,5 con predominio en el género masculino; de igual manera que en la presente investigación, se encontró una relación significativa entre ambas variables con el riesgo cardiovascular; a pesar de que en el presente estudio no se evaluaron estas variables, vale la pena mencionar que en el estudio realizado por Muñoz, el IC/T se asoció estrechamente con predictores de daño cardiovascular como la hipertrigliceridemia, el aumento del LDL, las cifras tensionales y la hiperglicemia en ayunas. (49)

El estudio realizado por Rodríguez & Cols. en el año 2010, también respalda, informa y define como la variable IC/T desde su punto corte óptimo para alcanzar una sensibilidad y especificidad es de 0,5 y este se relaciona ampliamente con el riesgo cardiovascular, su investigación expone la asociación entre el IC/T, la diabetes mellitus y el riesgo cardiovascular, llegando a la conclusión de la capacidad notable de dicha variable para estimar el valor de la cintura, distribución de la masa grasa y su coherencia con la estatura como factor de RCV y metabólico. (50)

Resultados similares se evidencian en el análisis realizado por Gómez & Cols. en Brasil en el año 2016, donde clasificó en riesgo cardiovascular a los adolescentes con IC/T igual o superior a 0,5 y por debajo de 0,5 sin riesgo, obteniendo como resultado que los participantes con IC/T >0,5 tenían 2,4 veces más probabilidades

de tener una patología cardiovascular en comparación con aquellos que presentaban $IC/T < 0,5$. (51)

Chung & Cols. en su investigación hecha en 2016 demostró como en adolescentes que no presentaban sobrepeso, la prevalencia de factores de riesgo cardiometabolico (CMRF) fue del 7,9% cuando presentaban $IC/T < 0,5$, contrario a aquellos que presentaban sobrepeso con una prevalencia de CMRF del 17,8% y un $IC/T > 0,5$, además, también se demostró que aproximadamente el 3% de los adolescentes sin obesidad central presentaban un $IC/T > 0,5$ ya que sus tallas fueron significativamente más bajas, mientras que el 16,7% con obesidad central tuvieron un $IC/T < 0,5$., esto se debería a que sus tallas fueron mayores. (52)

CONCLUSIÓN

En esta investigación se determina mediante los resultados obtenidos, el predominio del sexo femenino en comparación al masculino debido a que las carreras universitarias en salud son un atractivo para este género, por tal razón,

tanto en la presente investigación como en los antecedentes de otras investigaciones siempre se resalta esta característica.

De acuerdo a los resultados arrojados, en la población evaluada hay mayor frecuencia de estudiantes sanos y bajo riesgo cardiovascular, esto puede deberse a la concientización como estudiantes de ciencias de la salud sobre la importancia de una vida saludable.

En la población evaluada predominó el estado sano, sin embargo, existen estudiantes que cursan por sobrepeso, sobrepeso elevado y obesidad mórbida, esto debido a una mala alimentación y las consecuencias de una inactividad física a causa de la cuarentena por covid-19.

El IC/T con un punto de corte de 0,5 se relaciona con el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares debido a su capacidad de dar valores coherentes sobre la distribución de grasa corporal con respecto la estatura, siendo este un índice pronóstico para las enfermedades cardiovasculares.

RECOMENDACIONES

Realizar futuras investigaciones en población universitaria teniendo en cuenta las variables utilizadas en este estudio y añadiendo otras con el fin de fortalecer el estado del arte en la ciudad de Cali y en Colombia.

Contemplar la utilización de la medida antropométrica IC/T como predictor de riesgo cardiovascular con el objetivo de ampliar los antecedentes de la misma.

Desarrollar investigaciones que estudien los factores relacionados a RCV en estudiantes de otros programas universitarios aislados de programas de salud para ampliar la información y antecedentes en la institución, ciudad y país.

Motivar a la creación de programas que incentiven la promoción y prevención de enfermedades cardiovasculares, así como también programas que brinden información sobre hábitos alimenticios saludables dentro de la universidad.

Inculcar la importancia sobre la creación de proyectos investigativos en la población universitaria con el fin de obtener resultados para el propio bienestar de dicha comunidad.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO MACRO PROYECTO						
TABLA # 1 PRESUPUESTO GLOBAL DE LA PROPUESTA						
RUBROS	LIMITE FINANCIACION USC		RECURSOS			TOTAL
	20%	3.454.000	USC		CONTRAPARTIDA (TERCEROS)	
PERSONAL Tab.2			Efectivo	Especie	0	
			0	2.750.000	0	2.750.000
PERSNAL Tab.2			0	0	0	0
EQUIPOS Y SOFTWARE	N.A		0	0	0	0
ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS	N.A		0	0	0	0
AFILIACIONES	N.A		0	0	0	0
SEGUROS	N.A		0	0	0	0
SERVICIOS Tab.6)	N.A		4.500.000	0	0	4.500.000
MANTENIMIENTO Y ADECUACIONES Tab.7	N.A		3.000.000	0	0	3.000.000
DIVERSOS MATERIALES BIBLIOGRAFICOS PUBLICACIONES,INSUMOS,SERVICIOS TECNICOS .Tab.12	N.A		8.450.000	0	0	8.450.000
TOTAL			15.950.000	2.750.000	0	18.700.00

Tabla 2 DESCRIPCION DE GASTO DE PERSONAL									
RUBRO	CONCEPTO	NOMBRE DEL INVESTIGADOR.EXPERTO.AUXILIAR	FORMACION ACADEMICA	FUNCION DENTRO DEL MACRO PROYECTO	HORAS DE DEDICACION	RECURSOS			TOTAL
						USC		CONTRAPARTIDA	
						EFFECTIVO	ESPECIE		
511010	TRABAJOS ESPECIALES	PEDRO ANTONIO CALERO SAA	FISIOTERAPEUTA	DIRECTOR TRABAJO DE GRADI	25		2.750.000		2.750.000
TOTAL						0	2.750.000		2.750.000

Tabla 6 DESCRIPCION DE GASTOS EN SERVICIOS								
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACION	RECURSOS			TOTAL		
			USC		CONTRAPARTIDA			
			EFFECTIVO	ESPECIE				
51310	Correo y portes					0		
513511	Transporte, fletes y acarreos					0		
51313	Propaganda y publicidad					0		
513512	Otros servicios	Profesional en <u>estadística</u> .Asoria y procedimiento de datos	4.500.000			4.500.000		
TOTAL			4.500.000	0	0	4.500.000		

Tabla 7 DESCRIPCION DE GASTOS EN MANTENIMIENTOS Y ADECUACIONES						
RUBRO	CONCEPTO	JUSTIFICACION	RECURSOS			TOTAL
			USC	ESPECIE	CONTRAPARTIDA	
514506	Vienes, muebles. Equipos de oficina.		EFFECTIVO	ESPECIE		0
514507	Equipos de computo	Computadores. Digitación y procesamiento de datos	3.000.000			3.000.000
514507	Equipo médico científico					0
TOTAL			4.500.000	0	0	3.000.000

CRONOGRAMA

No. Actividad	Tiempo (meses)																								Duración (meses)	
	2019												2020						2021							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6			
1	Diseño de anteproyecto.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5							16	
2	Presentación al comité de investigación y de ética de la USC.													6	7	8	9							4		
3	Planeación del trabajo de campo.													6	7	8	9							4		
4	Recolección de la información.																							3		
5	Sistematización de los datos.																							3		
6	Análisis estadístico de la información.																							3		
7	Diseño de gráficos y tablas.																							2		
8	Presentación de avance de resultados.																							3		
9	Ajustes e informe final.																							1		
10	Entrega y revisión de jurados																							1		
11	Redacción de artículo.																							1		
12	Sustentación y socialización del proyecto																							1		
																										42

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Peçanha T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2020 Jun 1;318(6):H1441-H1446. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32412779/>
2. Sepúlveda-Loyola W, Rodríguez-Sánchez I, Pérez-Rodríguez P, Ganz F, Torralba R, Oliveira DV, Rodríguez-Mañas L. Impact of Social Isolation Due to COVID-19 on Health in Older People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(9):938-947. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33155618/>
3. Balakumar P, Maung-U K, Jagadeesh G. Prevalence and prevention of cardiovascular disease and diabetes mellitus. *Pharmacol Res*. 2016 Nov;113(Pt A):600-609. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27697647/>
4. Delgado Floody P, Alarcón Hormazábal M, Caamaño Navarrete F. análisis de los factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios según su estado nutricional [analysis of cardiovascular risk factors in young university

students according to their nutritional status]. Nutr Hosp. 2015 Oct 1;32(4):1820-4. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26545556/>

5. Fosbøl MØ, Zerahn B. Contemporary methods of body composition measurement. Clin Physiol Funct Imaging. 2015 Mar;35(2):81-97. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cpf.12152>
6. Muhammad DG, Abubakar IA. COVID-19 lockdown may increase cardiovascular disease risk factors. Rev Egypt Heart J.[Internet] 2021. [Citado 2021 Ago 28];73(1):2. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7783488/>
7. Chandrasekaran B, Ganesan TB. Sedentarism and chronic disease risk in COVID 19 lockdown - a scoping review. Rev Scott Med J.[Internet] 2021 [Citado 2021 Ago 28]; 66(1):3–10. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0036933020946336?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
8. Romero-Blanco C, Rodríguez-Almagro J, Onieva-Zafra MD, Parra-Fernández ML, Prado-Laguna MDC, Hernández-Martínez A. Physical

activity and sedentary lifestyle in university students: Changes during confinement due to the COVID-19 pandemic. Rev Int J Environ Res Public Health.[Internet]. 2020 [Citado 2021 Ago 28];17(18): 6567. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/18/6567/htm>

9. Medrano León Diana Lizette, Muñoz Muñoz María Guadalupe. Ochoa César. La antropometría en el reconocimiento del riesgo cardiovascular. Rev Cubana Aliment Nutr [Internet]. 2017 [Citado 2021 Ago 28]; 27 (1): 167-188. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubalnut/can-2017/can1711.pdf>

10. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. Who.int. [citado el 12 de agosto de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))

11. Almonacid Urrego CC, Camarillo Romero MDS, Gil Murcia Z, Medina Medina CY, Rebellón Marulanda JV, Mendieta Zerón H. Evaluación de factores de riesgo asociados a enfermedad cardiovascular en jóvenes universitarios de la Localidad Santafé en Bogotá, Colombia. Nova [Internet]. 2016 [Citado 2021 Ago 28];13 (25):35-45. Disponible en: <https://revistas.unicolmayor.edu.co/index.php/nova/article/view/468/859>

12. Duque Paula Andrea, Monte Aristizabal Tatiana, Valencia Claudia Liliana. Factores de riesgo cardiovascular y estilos de vida en estudiantes universitarios de Manizales, Rev Cultura del cuidado enfermería. [Internet]. 2019 [Citado 2021 Ago 28] 16 (1): 7-19. Disponible en: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/cultura/article/view/5837/5412>
13. Bonito Rodríguez Manuel. Características antropométricas del estudiante universitario de educación física. Rev Omnia. [Internet]. 2016 [Citado 2021 Ago 28]; 22 (2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/737/73749821007/html/index.html>
14. Corbatón Anchuelo Arturo, Martínez-Larrad María Teresa, Serrano-García Irene, Fernández Pérez Cristina, Serrano-Ríos Manuel. Body fat anthropometric indexes: Which of those identify better high cardiovascular risk subjects? A comparative study in Spanish population. Rev PLoS One. [Internet] 2019 [Citado 2021 Ago 28];14(5). Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0216877>
15. Organización Mundial de la Salud (OMS) 'Noncommunicable diseases country profiles 2014'. Disponible en : http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/128038/9789241507509_eng.pdf?sequence=1

16. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) Defunciones no fetales - Dane', 2017. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/nacimientos-y-defunciones/_defunciones-no-fetales/defunciones-no-fetales-2017

17. Huber BC, Steffen J, Schlichtiger J, Brunner S. Altered nutrition behavior during COVID-19 pandemic lockdown in young adults. Eur J Nutr. 2021;60(5):2593–602. doi: 10.1007/s00394-020-02435-6

18. Mišigoj-Duraković M, Sorić M, Duraković Z. Anthropometry in cardio-metabolic risk assessment. Arh Hig Rada Toksikol. 2014;65(1):19–27. doi: 10.2478/10004-1254-65-2014-2381

19. Paula P.H, Andrea Patricia C.S, Esperanza G.R. Modelos teóricos en discapacidad aplicables a la Fisioterapia. Modelos Teóricos En Discapacidad. Editorial Universidad Santiago de Cali. Cali Colombia, 2020. Pag. 14-15. Disponible en: [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Modelos%20teo%CC%81ricos%20para%20fisioterapia_13%2002%2020%20\(1\)-147-176%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Modelos%20teo%CC%81ricos%20para%20fisioterapia_13%2002%2020%20(1)-147-176%20(1).pdf)

20. Who.int. [citado 4 de septiembre de 2021]. Disponible en:
[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
21. Coronavirus [Internet]. Who.int. [citado 4 de septiembre de 2021].
Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus>
22. el Caribe CEPAL y. La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19): una oportunidad de aplicar un enfoque sistémico al riesgo de desastres en el Caribe [Internet]. Cepal.org. 2021 [citado 4 de septiembre de 2021].
Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46731-la-pandemia-enfermedad-coronavirus-covid-19-oportunidad-aplicar-un-enfoque>
23. Koch E, Romero T, Manríquez L, Taylor A, Román C, Paredes M, et al. Razón cintura-estatura: Un mejor predictor antropométrico de riesgo cardiovascular y mortalidad en adultos chilenos. Nomograma diagnóstico utilizado en el Proyecto San Francisco [Internet]. Uchile.cl. 2008 [citado 4 de septiembre de 2021]. Disponible en:
http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/128451/130830_c11_koch_et_al_rev_chil_cardiol_2008_27%281%29_23_35.pdf?sequence=1&isallowed=y

24. Hernández Rodríguez J, Duchí Jimbo PN. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. Rev cuba endocrinol. 2015;26(1):66–76. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000100006
25. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. Rev médica Clín Las Condes. 2012;23(2):124–8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864012702882>
26. Webmaster. Reseña Histórica [Internet]. Edu.co. Universidad Santiago de Cali; 2013 [citado 15 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.usc.edu.co/index.php/resena-historica>
27. Master W. Fisioterapia [Internet]. Edu.co. Universidad Santiago de Cali; 2015 [citado 15 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://salud.usc.edu.co/index.php/programas-de-grado/cali/profesionales/fisioterapia>
28. Declaración Universal de Derechos Humanos 2018. Declaración Universal de los Derechos Humanos adoptada y proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante Resolución 217 A (III), del 10 de

diciembre de 1948. [Internet]. [Citado 27 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.defensoria.gov.co/public/pdf/DUDDHH2017.pdf>

29. Declaración de Helsinki 2017. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Internet]. [Citado 27 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

30. Ley 1098 de 2006. Código de la infancia y la adolescencia. Nivel nacional [Internet]. [Citado 27 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.fiscalia.gov.co/colombia/wp-content/uploads/2012/01/Ley-1098-de-2006.pdf>

31. República de Colombia. Congreso de la República de Colombia. Ley 1355 de 2009. Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles. El congreso. 2009. Diario oficial No. 47.502 de 14 de octubre de 2009. Disponible en:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/ley_1355_2009.htm

32. República de Colombia. Congreso de la República de Colombia. Ley 528 de 1999. Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras

disposiciones. Bogotá DC. El congreso. 1999. Diario oficial No 43.711 de 20 de septiembre del 1999. [Internet]. [Citado 27 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-105013_archivo_pdf.pdf

33. Congreso de la República de Colombia. Ley 1154 de 2007. Por lo cual se dictan disposiciones en materia de talento humano en salud. [Internet]. [Citado 27 de agosto de 2021]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%201164%20DE%202007.pdf

34. Olivares CD. Iera ML. Bustos ZN. Etapas del cambio, beneficios y barreras en actividad física y consumo de frutas y verduras en estudiantes universitarios de Santiago de Chile. revista chilena de nutrición 2008;35(1):25-35

35. Alcaldía de Santiago de Cali. Cali en cifras 2018-2019. Departamento Administrativo de Planeación. disponible en: <https://www.cali.gov.co/planeacion/publicaciones/137803/documentos-cali-en-cifras/>

36. Hernández Rodríguez José, Moncada Espinal Olga María, Domínguez Yuri Arnold. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2018 Ago [citado 2021 Ago 27]; 29(2): 1-16. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532018000200007&lng=es.
37. Carmona Suárez Walter, Oliver Sánchez Jesús Antonio. Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. Rev Nutr Clin Med [Internet]. 2018 [Citado 27 agosto de 2021]; XII (3): 128-139. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5067.pdf>
38. Pérez L, Galvez JM, Miranda M. Validación de índices antropométricos alternativos como marcadores de riesgo cardiovascular. Endocrinol Nutr. [Internet].2009 [Citado 27 agosto de 2021]; 56(9):439-46. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-validacion-indices-antropometricos-alternativos-como-S157509220972964X>
39. Hernández Rodríguez José, Duchi Jimbo Paola Narcisa. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. Rev. cubana

Endocrinol [Internet]. 2015 Abr [citado 27 agosto de 2021]; 26(1): 66-76.
Disponibile en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000100006

40. Quesada Leyva Lidyce, León Ramentol Cira Cecilia, Betancourt Bethencourt José, Nicolau Pestana Elizabet. Elementos teóricos y prácticos sobre la bioimpedancia eléctrica en salud. AMC [Internet]. 2016 Oct [citado 2021 Ago 28] ; 20(5): 565-578. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552016000500014&lng=es.

41. Ferreira Guerrero, Diva del Pilar, Mabel Díaz Vera, and Claudia Patricia Bonilla Ibañez. "Factores de riesgo cardiovascular modificables en adolescentes escolarizados de Ibagué 2013." (2017). Disponible en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/9784>

42. Zarrazquin Arizaga, Idoia, et al. "Asociaciones de características antropométricas, hábitos dietéticos y capacidad aeróbica con factores de riesgo cardiovascular de estudiantes de ciencias de la salud". Investigación biológica para enfermería 20.5 (2018): 549-557. Disponible en: https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1099800418788652?casa_tok

[en=VPwnmF01IKAAAAAA%3A8IFhZ6ZRSuEkBoVhv3myan4hzrsaYAcq4Z9
qIPOOpOKBmLNHvr2Kr084ojyZQ2f4wxT_IsNbh5E-loBM](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0103058214000094)

43. Rimárová, Kvetoslava, et al. "Prevalence of lifestyle and cardiovascular risk factors in a group of medical students." *Cent Eur J Public Health* 26 (2018): S12-S18. Disponible en: <https://cejph.szu.cz/pdfs/cjp/2018/88/02.pdf>

44. Gov.co. [citado el 13 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/sinidel/boletin-sinidel-2018.pdf>

45. Keefer DJ, Caputo JL, Tseh W. Waist-to-height ratio and body mass index as indicators of cardiovascular risk in youth. *J Sch Health*. 2013;83(11):805–9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/josh.12097>

46. A. Pelegrini , DAS Silva , JMFL Silva , et al. Indicadores antropométricos de obesidad en la predicción de niveles altos de grasa corporal en adolescentes *Rev Paul Pediatr.* , 33 (2015) , págs. 56 – 62. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0103058214000094>

47. Múnera HA, Salazar DA, Pastor MP, Alzate T. Condiciones de sobrepeso y obesidad: prevalencia y factores de riesgo asociados en estudiantes de enfermería de una universidad pública de Medellín, Colombia. *Invertir. Educ. Enferm.* 2017; 35 (2): 191-198. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iee/article/view/328034>
48. Jabłonowska-Lietz B, Wrzosek M, Włodarczyk M, Nowicka G. New indexes of body fat distribution, visceral adiposity index, body adiposity index, waist-to-height ratio, and metabolic disturbances in the obese. *Kardiol Pol.* 2017;75(11):1185-1191. Disponible en: https://journals.viamedica.pl/kardiologia_polska/article/view/KP.a2017.0149/58405
49. Muñoz Muñoz MG, Olivas Aguirre FJ, De león Madrano DL, Ochoa C; EL ÍNDICE CINTURA-TALLA COMO PREDICTOR DEL DAÑO CARDIOVASCULAR; México; 2016. Disponible en: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/61-733-1-PB.pdf>
50. Rodríguez Pérez M del C, Cabrera de León A, Aguirre Jaime A, Domínguez Coello S, Brito Díaz B, Almeida González D, et al. El cociente perímetro abdominal/estatura como índice antropométrico de riesgo cardiovascular y de diabetes. *Med clín (Ed impr).* 2010;386–91. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-82750>

51. Juliana Gomes Madruga, Flávia Moraes Silva, Fernanda Scherer Adami, Associação positiva entre razão cintura-estatura e presença de hipertensão em adolescentes, Revista Portuguesa de Cardiologia, Volume 35, Issue 9, 2016, Pages 479-484. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0870255116300981?via%3Dihub>

52. Chung IH, Park S, Park MJ, Yoo EG. Waist-to-Height Ratio as an Index for Cardiometabolic Risk in Adolescents: Results from the 1998-2008 KNHANES. Yonsei Med J. 2016 May;57(3):658-Disponible en: <https://www.eymj.org/DOIx.php?id=10.3349/ymj.2016.57.3.658>

ANEXOS

ANEXO A. ASENTIMIENTO INFORMADO

**ASENTIMIENTO INFORMADO
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA**

Yo _____, MENOR de edad, identificado con T.I. N° _____, con autorización de mis padres, acepto libre y voluntariamente a participar en el proceso de evaluación con el fin de proporcionar datos al proyecto factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la facultad de salud de una universidad de Santiago dirigido por el docente del programa de: fisioterapia, Docente Pedro Calero Saa CC. 16932256 cel. 3183711488 correo pedro.calero00@usc.edu.co;

Las estudiantes y docente que realizan el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: la recolección de datos para obtención de determinantes de riesgo cardiovascular y sobre los pasos para cada el cumplimiento de cada objetivo. Se me ha explicado claramente mi participación: (procedimientos-maniobras)

- Recolección de medidas antropométricas.
- obtención de datos por medio de la impedancia (báscula).

•Me explicaron también que puedo retirarme o ser retirado del estudio y no habrá problemas por ello, ni afectará a ninguna persona que participe del estudio, tampoco a la institución a la que pertenezco.

-A su vez sé que no utilizara mi nombre, sino que se utilizarán códigos o número de T.I y los resultados obtenidos los sabrán los investigadores, mis padres y yo para fines investigativos. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para este fin investigativo.

•Sé que el beneficio de este trabajo es para fines investigativos, en ningún momento habrá remuneración económica.

•Se me ha informado que no se ocasionarán riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro Si hay algún riesgo debe ser puesta aquí la solución a ello

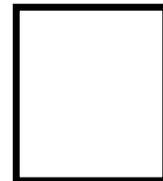
•A su vez, me explicaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; será tratado con igualdad de condiciones y respeto. Se me responderá cualquier duda que se me presenté en durante la investigación.

He oído –he leído (dependiendo si lo escucho o si lo leyó el mismo menor) y he entendido el documento. Al firmar reconozco que comprendo perfectamente su contenido. Acepto participar y firmo a continuación:

NOMBRE _____ FIRMA DEL MENOR: _____ TI: _____

FIRMA DE UNTESTIGO _____ (huella para testigo)

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO.:



ANEXO B. CONSENTIMIENTO INFORMADO

UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI FACULTAD DE SALUD PROGRAMA DE FISIOTERAPIA

ACEPTACION COMITÉ FECHA: _____ SESIÓN _____ CÓDIGO JURADO _____

Yo _____ mayor de edad, identificado con CC. N° _____
acepto libre y voluntariamente a participar del trabajo de Investigación titulado: **“FACTORES RELACIONADOS A RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE SALUD DE UNA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CALI”**, realizado por estudiantes del programa de fisioterapia y dirigido por el docente PEDRO ANTONIO CALERO cc 16932256, cel. 3183711488, correo pedro.calero00@usc.edu.co

Los estudiantes y docente que realizarán el estudio me han explicado claramente que el objetivo del estudio es: Determinar los factores relacionados al riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de una institución de educación superior de la ciudad de Santiago de Cali y sobre los pasos para el cumplimiento de cada objetivo, y como debo participar: en la toma de talla, peso, índice cintura, cadera, índice talla/cintura, porcentaje de grasa, bioimpedancia y desarrollar el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) como la encuesta sociodemográfica.

Me explicaron también que puedo retirarme del estudio cuando crea conveniente, o ser retirado sin repercusión alguna. A su vez sé que no utilizarán mi nombre, sino que se utilizarán códigos o número de identificación y los resultados obtenidos los sabrán los investigadores y yo. Los resultados obtenidos serán única y exclusivamente para un fin investigativo.

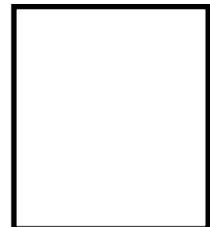
Sé que el beneficio de este trabajo es el conocimiento de los factores relacionados a riesgo cardiovascular en estudiantes, en ningún momento habrá remuneración económica. Se me ha informado que no me ocasionarán riesgos físicos, morales, mentales, emocionales y sociales, ni ahora ni a futuro. A su vez, me comentaron que utilizarán todas las normas de bioseguridad pertinentes; seré tratado con equidad-igualdad y respeto y se me responderá a cualquier duda que se me presenté en cualquier momento de la investigación.

Al firmar este documento reconozco que he leído y entendido el documento y el trabajo que realizarán. Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización del estudio, y firmo a continuación:

NOMBRE DEL PARTICIPANTE FIRMA C.C

FIRMA DE EL-LOS TESTIGO(S) _____

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO:



ANEXO C. Cuestionario sociodemográfico

CUESTIONARIO DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

D:	M	A
----	---	---

- **Fecha:**
- **Nombre completo:** _____
- **Edad:** _____
- **Sexo:** Masculino Femenino
- **Programa:** _____
- **Semestre:** Primero Segundo Tercero Cuarto
Quinto Sexto Séptimo Octavo
Noveno Decimo Undécimo
Duodécimo
- **Consumo de tabaco:** Si No
- **Consumo de alcohol:** Si No
- **Nivel de actividad física (IPAQ)** _____
- **Peso:** _____ kgs
- **Talla:** _____ mts
- **IMC:** _____
- **Perímetro cintura:** _____ cms
- **Perímetro cadera:** _____ cms

- **Índice Talla/ Cintura:** _____ cms
- **Porcentaje de grasa:** _____ (%)
- **Dinamometría:** _____ Kgs
- **Riesgo Cardiovascular:** _____
- **Flexibilidad (Sit and reach)**

Excelente: _____ cm

Muy bueno: _____ cm

Bueno: _____ cm

Malo: _____ cm

Muy malo: _____ cm

- **Fuerza muscular respiratoria (PIM Y PEM)**

PIM _____ cmH₂O

PEM _____ cmH₂O

- **Movilidad torácica (Cirtometría)**

Inspiración torácica máxima _____ cm

Espiración torácica máxima _____ cm

- **Capacidad aeróbica. Prueba de esfuerzo (Caminata de 6 minutos)**

Nombre _____

Diagnostico _____ Fecha _____

Edad _____ Estatura _____ cm Peso _____ kg

Presión sanguínea _____ / _____ mmHg

Medicamentos tomados antes del examen: _____

Oxígeno suplementario antes del examen: Sí No

	Basal	Final	Recuperación 5 min
Frecuencia cardiaca			
Frecuencia respiratoria			
Saturometría			
Disnea (Escala de Borg)			

¿Se detuvo antes de los 6 minutos? Sí No

¿Por qué? _____

Otros síntomas al finalizar el examen: _____

Metros caminados en 6 minutos: _____

Conclusiones: _____

Cordial saludo

Alumno_____.

El semillero de investigación SIAFED te invita a:

En la presente citación se te invita a hacer parte del proceso evaluativo sobre riesgo cardiovascular, el cual se realizará en el bloque (4) de la universidad Santiago de Cali. Donde se le tomaran unas medidas y diligenciarían unos test de contenido muy sencillo, la evaluación en general tendrá una duración de 1 hora, los datos recolectados serán de extrema discreción.

En el presente correo se le envía un consentimiento informado y asentimiento informado el cual el cual tendrá que diligenciar, para iniciar con la evaluación; si es mayor de 18 años diligencie el consentimiento y si es menor de 18 años diligencie el asentimiento informado.

Se le adiciona que si desea participar en este proceso de recolección de datos tendrá que ir con ropa cómoda, preferiblemente con la que realiza deporte.

El día designado para tu citación será asignado según tu pico y cédula por lo tanto deseamos que nos reenvíes la información para designarte el día y estar de acuerdo con tu disponibilidad y con los días que contamos para atenderte.

Agradecemos tu participación.

TE ESPERAMOS.