

**FLEXIBILIDAD RELACIONADO AL RIESGO CARDIOVASCULAR EN  
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS TIEMPO DE COVID.**



**ESTUDIANTES:  
MARIA VALENTINA RODRIGUEZ DIAZ**

**DIRECTOR:  
PEDRO ANTONIO CALERO SAA**

**UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI - FACULTAD DE SALUD  
PROGRAMA FISIOTERAPIA  
SANTIAGO DE CALI  
2021**

## TABLA DE CONTENIDO

<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	4
<u>JUSTIFICACIÓN</u>	8
<u>OBJETIVOS</u>	10
<u>OBJETIVO GENERAL</u>	10
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u>	10
<u>4. MARCO REFERENCIAL</u>	11
<u>4.1 MARCO CONTEXTUAL</u>	11
<u>4.2 MARCO TEORICO</u>	13
<u>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS</u>	14
<u>ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</u>	15
<u>FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR</u>	16
<u>ANTROPOMETRÍA</u>	17
<u>ÍNDICE CINTURA CADERA</u>	18
<u>INDICE DE MASA CORPORAL</u>	18
<u>OBESIDAD</u>	19
<u>SEDENTARISMO</u>	20
<u>ACTIVIDAD FÍSICA</u>	21
<u>4.3 MARCO CONCEPTUAL</u>	24
<u>ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR</u>	24
<u>FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR</u>	24
<u>MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS</u>	25
<u>SOBREPESO Y OBESIDAD</u>	25
<u>ACTIVIDAD FÍSICA</u>	26
<u>4.4 MARCO ÉTICO</u>	26
<u>4.4.1 MARCO ÉTICO INTERNACIONAL</u>	27
<u>4.4.2 MARCO ÉTICO NACIONAL</u>	29
<u>4.5 MARCO LEGAL</u>	35
<u>4.6 MARCO DISCIPLINAR</u>	38

<b>METODOLOGÍA</b>	<b>48</b>
<b>DISEÑO DE ESTUDIO:</b>	<b>48</b>
<b>POBLACIÓN DE ESTUDIO:</b>	<b>48</b>
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA</b>	<b>50</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>66</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>69</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>71</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>73</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Esta investigación se realizó por medio de el semillero de investigación SIAFED, siendo este estudio un brazo de un macroproyecto el cual tiene como nombre riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios, este es un análisis de una de las tantas variables recolectadas de este macro proyecto, aclarado esto se da a conocer como fue el entorno y la metodología el cual estuvo sometido este proyecto.

El 2 de marzo de 2020 se da el primer comunicado oficial de estado de pandemia por la organización mundial de la salud (OMS) por la aparición del virus Covid-10 causando por uno de los tantos SARS. Esta investigación indaga sobre el estado de salud de la población adulta joven teniendo como fin la prevención de dicha enfermedad no trasmisible, manteniendo así un interés académico para futuras investigaciones tanto públicas como privadas para mejorar la calidad y la salud de la población.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A finales del 2019, se informó por primera vez de la aparición de un virus llamado coronavirus (COVID-19) en pacientes con neumonía de origen desconocido en Wuhan-China, por este motivo; la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a nivel mundial estado de pandemia por la enfermedad COVID-19. Dado esto, los gobiernos implementaron el confinamiento ordenando así el cierre total de establecimientos públicos, instituciones educativas como los colegios y universidades, confinado la población en sus hogares lo cual produjo un cambio significativo en los estilos de vida y composición corporal, lo cual produjo cambios en la población a nivel mundial. (1)(2)(3)

En un estudio Previo de Farmacéutico Comunitarios del 2020, identificaron cambios en los hábitos de estilos de vida saludable durante el confinamiento por COVID-19, determino que el 47,0 % aumentó de peso. En todos los casos los encuestados contestaron mayoritariamente que habían mantenido sus hábitos de estilo de vida saludables “igual que antes”, excepto en el ejercicio donde disminuyó su práctica un 68,4 %. Solo el 5,1% reconoció haber aumentado el consumo de sal, el 12,6 % el consumo de latas, el 18,1 % los dulces, el 7,9 % las grasas y un 6,1 % disminuyó la cantidad de frutas y verduras. El 19,1 % de los encuestados eran fumadores y de ellos solo el 4,19 % fumaba más que antes. Un 43,3 % tomaban alcohol y un 21,5 % aumentó su consumo. (4)(5)

Como ya se ha mencionado anteriormente, esta pandemia viene provocando grandes cambios en los hábitos diarios de la población mundial, Siguiendo Las recomendaciones de la OMS, como una de las primeras medidas han recurrido al cierre de las instituciones educativas en diferentes fechas. Con el paso de los días comenzaron a implementar la virtualidad en instituciones de educación básica y universitaria. (6).Teniendo en cuenta los datos del estudio anterior Se puede definir factor de riesgo “como un elemento o característica mensurable que tiene una relación afín con la presencia de la enfermedad, esto contribuye a que haya un

factor predictivo independiente y significativo del riesgo a padecer una enfermedad”, este concepto también lo comparte la OMS.(7)

Se toma a consideración los malos hábitos de vida los cuales causan complicaciones, como lo son, entre tiempos, alto consumo de comidas rápidas, escasos periodos para ingerir alimentos, baja ejecución de ejercicio física, aumento del uso de alcohol y nicotina (8). Se debe agregar el estado de confinamiento que conlleva a adquirir un desorden musculo esquelético según la OMS y OLT informa que la jornada de trabajo aumenta las disfunciones cerebro vasculares o cardiopatías isquémicas; siendo responsables de 475 mil casos en el 2017, dando un incremento del 29% a diferencia del año 2000, se tiene una prevalencia de muerte por cardiopatía isquémica de un 42% ocasionado por jornadas laborales de 55 horas. (8)(9)

Según la Universidad Privada Antenor Orrego de la facultad de medicina humana, se tuvo en cuenta que los trastornos que afectan a los individuos por largas jornadas de trabajo se originan por la sobrecarga muscular en jornada laboral, no solo por la fuerza y movimientos repetitivos con intensidad, frecuencia y duración definidas, sino también por las posturas adquiridas por la virtual, La posición corporal se asocia con espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, incluso las inferiores. Si bien se reconoce una serie de factores que aumentan el riesgo de aparición, debemos tener muy en cuenta que la posición de sentado por mucho tiempo tiene una significancia muy alta para la aparición de factores determinantes, y cambios a nivel sistémico como lo puede ser variaciones esqueléticas musculares por posturas inadecuadas por largas hora de trabajo en un solo punto. En la población universitaria se asemeja en su mayoría las extensas jornadas de prácticas o de clases de cátedra que deben de presenciar de manera virtual, no se tiene un registro de cuantas horas en realidad el estudiante permanece sentado o en posiciones no ergonómicas en su hogar o puesto asignado de trabajo, pero se tiene como respaldo la información de la OIT que reconoce que se debe modificar sus estándares y las jornadas de práctica como labores para tener un dato preciso de en realidad cuánto tiempo permanece el estudiante sentado. De igual forma se tiene claro que esta

conducta se verá la afectación a lo largo de su ciclo vital, fomentando la aparición de enfermedades crónicas a causa de alteraciones músculo esqueléticas.  
(10)(11)(12)(13)

Debido a lo anterior se debe analizar como un gran factor de riesgo la pérdida de la flexibilidad, dado que es la capacidad que tienen las articulaciones para realizar movimientos con la mayor amplitud posible. Debemos de tener en cuenta que la flexibilidad no genera movimiento, sino que lo posibilita. La amplitud estructural puede verse alterada o limitada por diversos factores: por factores internos, como la elasticidad muscular, la estructura ósea, el tipo de articulación o la masa muscular, y por factores externos como el sexo, la edad, el sedentarismo o incluso la hora del día.(14)

Por este motivo el sistema muscular posee diferentes funciones, pero la principal es la producción del movimiento de sus partes, además de generar un equilibrio y una estabilidad, movilidad los componentes del cuerpo y producción de calor. Con todo lo anteriormente mencionado si se tiene en cuenta la pérdida de la flexibilidad por largas horas de trabajo que puede tener un individuo por malas posturas, conllevar a padecer de hipertensión y problemas también de flexibilidad de cual restringe la capacidad funcional del movimiento. Lo cual implica que la falta de movilidad tiene como consecuencias la aparición de enfermedades crónicas si no se realizan cambios en el estilo de vida oportunos.(13)(15)

Por este motivo se tiene como dato relevante la población afectada en el presente año son: el 17,5 millón de expiración por ECV, lo que figura un 30% de todos los disensos a nivel mundial. (16) Cabe nombre que la ECV no discrimina raza, género ni condición social. A la fecha fallecen más mujeres que hombres; “según los datos del instituto nacional de estadística de España (INE)” en el año 2012 se generan 67.736 fallecimientos anuales en el género femenino a diferencia de 56.461 del sexo masculino, por lo que se difiere un 6% más de fallecimientos en

el sexo femenino. (16) (17) Este mismo informe se actualizó en el año 2018 dando como resultado un incremento del 0.3% con respecto al año mencionado. Se

menciona que el 28,3% de las defunciones en 2018 fueron ocasionadas por enfermedades del sistema circulatorio; se sigue teniendo como primera causa de muerte al sexo femenino. (16) En el presente estudio de Tamayo-cols de 2017, se realizó la evaluación del riesgo cardiovascular mediante la aplicación de la tabla de “Framingham”; donde se halló que 17 millones de personas mueren cada año, aproximadamente una tercera parte de las muertes en el mundo son a causa de afecciones cardiovasculares; también se espera que en el 2020 sean la primera causa de muerte y discapacidad y que el número de víctimas incremente a 20 millones en ese año y a 24 millones para el 2030.

Contando con los datos anteriores y la posibilidad de ejecutar estudios que puedan conducir a sus resultados una previsión futura de estas enfermedades se expone la siguiente pregunta problema:

¿Cuál es la relación entre la flexibilidad y el riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de Covid -19 ?

## JUSTIFICACIÓN

Condición física, aptitud física son solo algunos de los nombres utilizados para referirse al conjunto de cualidades que el individuo adquiere o desarrolla lo que le permite realizar actividad física y ejercicio. Estas cualidades hacen referencia a un completo rango de cualidades físicas, entre estas la flexibilidad. Estas mismas, al ser observadas reflejan el estado funcional de los diferentes órganos, sistemas y estructuras. (18)(19) (20)

Actualmente el componente de flexibilidad es un factor que se ve disminuido en la población en confinamiento o que ha estado en reposo de actividad física vigorosa por este tiempo, se tiene como concepto que la restricción de la flexibilidad es la pérdida o disminución de la elongación del tejido para realizar actividades de exigencia. La falta de movilidad acarrea la pérdida de esta cualidad en individuos jóvenes los cuales en tiempos pasados no se veían afectados tan comúnmente, esto nos indica que el confinamiento no solo afectó a adultos sino también a población joven llevando a la aparición de alteraciones en sus cualidades físicas sino también con las enfermedades crónicas no transmisibles, que pueden ser relacionadas algunas de ellas con la pérdida o disminución de la movilidad y la flexibilidad.

En nuestro contexto actual, se debe tener en cuenta la situación de confinamiento que se presenta en estos dos últimos años causando daños no solo a nivel gubernamental sino afectaciones a nivel individual de la población mundial, dando así, un incremento en las enfermedades crónicas no transmisibles dado a situaciones de estrés, tanto laboral como educativa por el nuevo modelo de la virtualidad y sin mencionar el estrés causado por la situación de aislamiento. Afectando significativamente nuestro estilo de vida, fomentando el consumo de bebidas y alimentos con gran impacto negativo a nivel nutricional y de cambios físicos; evidenciando el aumento de peso y disminución de las cualidades físicas en la población a nivel mundial.

En la investigación adelantada es relevante mencionar los beneficios que proporcionan una perspectiva de una población más amplia a la seleccionada, para establecer estrategias con el propósito de corregir o reducir el riesgo cardiovasculares -ECV-, tanto en la población joven, adultos y mayores. Se debe articular políticas y programas con instituciones académicas y el estado, para continuar con este semillero de investigación fortaleciendo este proceso y tener una mejor comprensión y ampliación del tema y así resolver y producir contextos en entorno a la población de Cali y la región; se debe continuar en la construcción de políticas públicas de promoción y prevención de enfermedades cardiovasculares, mejorando la condición física y la calidad de vida tanto individual como colectivamente de la población ; asistir a la disminución de la demanda en salud pública por enfermedades crónicas no transmisibles y además de eso para la establecimiento universitario, por medio de la cual se realizará y fortalecerá los conocimientos en cuanto al contenido para nuestros futuros investigadores.

Lo investigado y de acuerdo con el procedimiento metodológico utilizado es viable y factible; ya que se puede contar con un personal idóneo para su ejecución y cumplimiento, con los elementos apropiados, las variables y los formularios validados y además de esto, unos precios establecidos dentro de la posibilidad económica de los investigadores. En este estudio además se podrá ver reflejado los cambios físicos y de condición de posible riesgo en salud de nuestros estudiantes, a causa de un nuevo contexto actual el cual es el llamado confinamiento, será muy importante tener esto en cuenta para la creación de planes de acondicionamiento y de recreación para la fomentación de la actividad física. Cautiva en la institución en tiempos atrás y que actualmente se encuentra en sus viviendas teniendo conexión remota. En cuanto a los fisioterapeutas uno de los propósitos como profesional sanitario y experimentado en movimiento humano, actuar desde la atención primaria, es decir; prevenir o disminuir las ECV desde edades tempranas, teniendo un control de los factores de riesgo y perfeccionando los hábitos en los universitarios.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Establecer la relación entre la flexibilidad con el riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar las caracterizar según el sexo y edad de los estudiantes universitarios.

- Describir el nivel de la flexibilidad de los estudiantes de una universidad.
- Determinar el nivel de riesgo cardiovascular en estudiantes de una universidad en tiempos de Covid en el periodo 2021 A.
- Establecer la relación entre la perdida de la flexibilidad y el riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1 MARCO CONTEXTUAL

Es interesante tener conocimiento en relación a la Universidad Santiago de Cali en el inicio para formar clases de profesionales; los miembros Fundadores, siempre preocupados, por las inconvenientes que atravesaban los jóvenes Vallecaucanos que estaban interesada en realizar estudios de derecho, los estudiantes se desplazaban a ejecutar los estudios en universidades ubicadas en otras regiones del país. La fundación por la Universidad Santiago de Cali tiene como fecha de inauguración el 16 de octubre de 1958, se comenzó su funcionalidad el 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. Uno de los programas que comenzaron fue la Facultad de Derecho, posteriormente la Facultades de Educación y de Contaduría y Administración que empezaron labores en la década de los 60. Estos programas coinciden con el espíritu universal y pluralista expresado en los principios esenciales de nuestra Constitución Política actual (1991).(21) Los cuales son:

"Que es nuestro propósito propugnar por la enseñanza sin limitaciones ni restricciones por razones de raza, sexo, convicciones políticas o cualesquiera otras"

"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". (22)

Histórica mente la universidad y a partir de los años 90 forzarse en el infraestructural indispensable y así cumplir acertadamente con el proceso educativas y humano, para impartir el conocimiento científico y académico, los logros trascendentales que permitieron fortalecer la calidad de la educación ofrecidas fueron la parte humana y la infraestructura física. Es de mencionar que la

última década la institución se ha caracterizado por un crecimiento administrativo y académico, se considera que a falta de una planificación estratégica suficiente creó situaciones críticas y difíciles, es preciso mencionar que en el año 68 hubo una actividad y participación importante de los estudiantes con el propósito de definir el futuro de la institución articulado al personal docente y administrativo lo mismo que egresados y su cuerpo Directivo, en vía de los principios pluralista, democráticos , participativo, crítico y reflexivo; de conformidad a lo anterior se traza una estrategia de reformar un visión institucional para edificar un nuevo rumbo en el cumplimiento del compromiso con el bienestar social de la comunidad vallecaucana y la Universidad Santiago de Cali, Con el direccionamiento visionario que se esclarece con en una Misión y Visión que inspire, comprometa y sirva de patrón a su comunidad en la edificación de la Universidad del siglo XXI. (22)

Preocupado en aumentar los procesos sociales se inició los programas salud en julio de 1996, los cuales van creciendo progresivamente particular mente los siguientes: fisioterapia, enfermería, medicina, fonoaudiología, psicología, regencia de farmacia; posteriormente en el año 2001 la universidad inició el programa de terapia respiratoria, actualmente se maneja el registro Res. No. 9778 del 30 de Julio de 2013 Ministerio de Educación Nacional (MEN); El programa de Terapia Respiratoria de la Universidad Santiago de Cali (USC), construye conocimiento de la formación profesional íntegros con calidad académica y humanística que busca por la conservación de la salud en general de la sociedad colombiana para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, 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 contribuya al conocimientos y capacidades como parte de un equipo multidisciplinario. (22)

## 4.2 MARCO TEÓRICO

Implementando el modelo ecológico y reconociendo las condiciones existentes a lo largo de los dos niveles; microsistema y mesosistema de la población estudiantil, se ha investigado las distintas enfermedades cardiovasculares, las cuales han sido las principales causas de fallecimiento en todo el planeta, estadísticamente cada año presentan información acerca de fallecimiento de seres humanos por causa de estas enfermedades teniendo mayor tasa de mortalidad las cardiopatías isquémicas y el accidente cerebro vascular; según las Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reportado que para el 2016 se manifestaron 15.2 millones de fallecidos, se estima que para el año 2030, se aumentaría a 23,6 millones de personas muertas de alguna enfermedad cardiovascular. (23)

La flexibilidad se identifica como la capacidad que presenta un musculo para cambiar la longitud y tolerar un movimiento de una o varios artículos. Lograr de esta manera una amplitud articular total o máxima para producir una acción determinada siempre y cuando esta no produzca dolor o lesione, de acuerdo con la capacidad de estirarse el musculo se evidenciará una mayor o menor flexibilidad. Teniendo en cuenta los componentes de la flexibilidad; movilidad, elasticidad, plasticidad, y maleabilidad del músculo. (24)(25)

En relación a lo anterior, en Colombia los adultos jóvenes no ejecutan buenos hábitos saludables particularmente en el entorno universitario, debido a las largas jornadas y carga académica y la poca disponibilidad de tiempo, aumentando la probabilidad de padecer sobrepeso; es decir que el Índice de Masa Corporal (IMC) es superior a 25%, esto a consecuencia de una mala alimentación, se produce por sedentarismo, alcoholismo y consumo de tabaco. En un futuro por los cambios característicos pueden modificar los cambios antropométricos, en la índice cintura/cadera e índice cintura/talla; porque incluyen dificultades en el corazón y en los vasos sanguíneos cuando estos se ven afectados y se comprometen diversos órganos del sistema. De esta manera se aumenta la importancia de la realización

de nuestro estudio donde se busca establecer la presencia de la disminución de la flexibilidad y estilos de vida relacionado al riesgo cardiovascular en los estudiantes.

Conforme a el estudio de la Universidad Autónoma, Barranquilla. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas halladas post intervención en la variable de flexibilidad para el grupo expuesto, mientras que el grupo control no mostró diferencias estadísticamente significativas en las variables del estudio; sin embargo sí demostró mejoras en todas las variables del estudio; lo anterior permite mostrar un efecto positivo del ejercicio físico sobre la fuerza y flexibilidad, teniendo en cuenta que la intervención al grupo experimental fue un programa de ejercicio estructurado bajo los parámetros de la prescripción del ejercicio y principios del entrenamiento, y el grupo control recibió educación en cuanto a las recomendaciones para la práctica de actividad física según los parámetros de la OMS. Dando esto como resultado que la flexibilidad es un factor el cual incrementa su potencial según el nivel de actividad física de cada uno de los individuos. (26)

De acuerdo con anteriormente, este proyecto de investigación identifica los factores de riesgo para ECV activos en los estudiantes de la Universidad Santiago de Cali. Dando a percibir la importancia de la valoración del perfil de riesgo cardiovascular para establecer tempranas medidas de prevención en pacientes asintomáticos, pero con alta probabilidad de presentar dichas afecciones.

## **CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

En el panorama geoestratégico es importante tener en cuenta el crecimiento demográfico de la población global, esto, de conformidad a la Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población (UIECP); en consideración a los estudios realizados sobre el tema de la población humana, desde este punto de vista se debe analizar y contextualizar características de apropiación en su dimensión, estructura, evolución y caracteres generales; inicialmente se tiene que contextualizar y analizar variables desde el punto de vista cuantitativo. La población que se ha determinado en su conjunto y analizada las diferentes variables según el sexo y edad (o

estructura) acción económica, nupcialidad, área de vivienda (urbana, rural), entre otras. (27)

Por otra parte, la población determinada se encuentra permanentemente en un entorno social y demográfico que determinan su comportamiento a nivel de su entorno; es así, que la relación demográfica ha adquirido siempre una mirada en el tiempo para establecer datos estadísticos demográficos que permiten recolectar los datos relevante y oportuna para la creación de políticas públicas, estudios y acciones orientadas a las poblaciones . (28)

### **ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

Los países occidentales se han caracterizado por el incremento de Enfermedad Cardiovascular (ECV), etiológicamente, se ha comprobado que una causa de discapacidad ha hecho que los costos el Producto Interno Bruto (PIB) esta focalizado en gran proporción a la atención de la salud, generando programas para la disminución o erradicación de los riesgos de sufrir una ECV.(29)(30)

Se considera que los individuos con mayor rasco medibles o característica son aquellos con probabilidad de desarrollar este tipo de enfermedades. (29) (30). La relación salud-enfermedad permanente puede existir como un fenómeno de factores de riesgos que pueden desencadenar de diferentes patologías. (31)

Es importante, tener en cuenta la Cuantificación y efecto de riesgo en relación con la enfermedad, pero también la fuerza con que se asocia dos o más variables y sus características de estas asociadas a la enfermedad. (31)

En un momento dado, las patologías cardiovasculares más frecuentes se pueden considerar factor de alto riesgo de conformidad a el estilo o habito de vida que lleve cada individuo, de conformidad a las características en forma generar y el desarrollo patológico. (30)

<b>FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR</b>	
<b>Modificables</b>	<b>No Modificables</b>

<b>Metabólicos</b>	<b>Estilo de Vida</b>	
Hipertensión arterial	Tabaquismo	Edad
Hiperlipidemia/Dislipidemia	Obesidad	Sexo
Diabetes/Hiperglucemia	Dieta Inadecuada	Antecedentes familiares
	Sedentarismo	
	Estrés	

**Tabla 1:** Clasificación de los principales factores de riesgo cardiovascular.

En el escenario de los riesgos cardiovascular se deben mencionar algunas características :

**INICIADORES:**

1. Promotores, que aumentan los depósitos de lípidos en la pared arterial.
2. Potenciadores, que favorecen la actividad plaquetaria junto a la pared arterial o incrementan la trombosis en la misma.
3. Precipitadores, que desencadenan y/o aceleran las complicaciones agudas de la placa aterosclerótica, induciendo los acontecimientos agudos de la clínica.

Se debe tener en cuenta como modelo, el hipercolesterolemia y la hipertensión arterial, principalmente como dispositivos iniciadores y promotores, mientras tanto que el consumo de nicotina lo hace es un mecanismo impulsador y precipitador. (31).

## ÍNDICE CINTURA CADERA

En la medición cintura-cadera (ICC) se debe aplicar estándares de medidas antropométricas, con el propósito de determinar los niveles de grasa intra-abdominal. Para dar efecto en forma elemental se debe establecer con una unión matemática, realizando la fórmula dividir el perímetro de la cintura entre la cadera. Si eso no se da, puede alcanzar dos tipos de obesidad conforme al patrón de distribución de grasa somática, arrojando como resultado el androide y ginecoide; el tipo uno se le nombra obesidad intraabdominal o visceral y al tipo dos se encuentra el extra-abdominal o subcutáneo. Estas medidas universales de Índice de Masa Corporal (IMC), en consideración a lo anterior se debe distinguir el sobrepeso para determinar si hay hipertrofia fisiológica, como la referencia de los deportistas o de las personas que aumentan de grasa corporal patológica (insana) (33) (34) (35).

Organizaciones internacionales como OMS ha establecido unos parámetros normales para el índice cintura cadera aproximados de 0,8 en mujeres y 1 en hombres; si esto no se controla se puede superar índices de obesidad abdominovisceral, lo cual tiende a altos riesgos cardiovascular y con la posibilidad de un aumento de enfermedades como Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial. Para lograr un resultado sobre este tema se aplica la medida de perímetro que se realiza de la cintura a la altura de la última costilla flotante y el perímetro máximo de la cadera a nivel de los glúteos (33) (34) (35).

### FORMULA

$$\text{ICC} = \frac{\text{Cintura (cm)}}{\text{Cadera (cm)}}$$

## OBESIDAD

En población humana lamentablemente tiene características de niveles excesivos de grasa aumentando el riesgo de tener problemas de salud y comportamiento. Esto puede ser el resultado de ingerir demasiadas calorías. Para eliminar el exceso de calorías se debe realizar actividad física diarias en forma moderada.

En este sentido, la obesidad se clasifica como una enfermedad de mayor prevalencia a nivel mundial, que se puede convertir en el padecimiento del futuro. (37) (38) (39).

Por otra parte, el sobrepeso u obesidad es considerado un índice de incremento de la Masa corporal (IMC) cuando se supera a  $25 \text{ kg/m}^2$ , la mayor parte de los países europeos occidentales presenta un aumento de la prevalencia del 30%, teniendo en cuenta la estadística en Estados Unidos aumenta el 35%, en los países en vía de desarrollo esta problemática es muy sentida llevando consigo a problemas de salud muy importantes, desmejorando la calidad de vida de la población Latino Americana; (24).

Por lo anterior, este trajero de la obesidad tiene la tendencia a aumentar el riesgo de la morbilidad en el paciente - cliente, donde se enlaza con los cambios socio-culturales de la forma de vida que ha llevado a una sobrealimentación y una reducción drástica de la actividad física.

A consecuencia de lo anterior esta patología o enfermedad trae consigo pérdida de regulación de los tejidos musculares, hipertensión, triglicéridos, diabetes, entre otros con el consiguiente incremento de la morbimortalidad cardiovascular, y que va en relación directa a factores que dependen de elementos demográficos: sexo, la edad, factores genéticos y medioambientales. (37) (38) (39) (40).

## **SEDENTARISMO**

La ausencia del ejercicio físico puede traer como consecuencia el flagelo del sedentarismo por falta de actividad física recurrente o moderada, incrementando la obesidad en las personas, que puede alcanzar y prevalecer una enfermedad epidémica. Por otra parte la falta de actividad física y el sedentarismo son factores de riesgo para el aumento de enfermedades coronarias.

Las enfermedades cardiovasculares por lo general es a consecuencia del sedentarismo, siendo un factor de alto riesgo e independiente, condición que provoca una disminución del gasto calórico y se acompaña de una mala alimentación que provoca abundante calorías; aumentando el índice de sobrepeso y obesidad en

los últimos 30 años. Los factores ambientales predominante en el estilo de vida aumenta el porcentaje de grasa corporal. (40)

El comportamiento del ser humano a través de la historia y en la contemporaneidad viene tratando el sedentarismo, con el cual se ha utilizado para describir la transición de una sociedad nómada establecida en torno a un lugar o región determinada. Cambio que ha sido relacionado a la evolución de grupos sociales en que el que el sustento dependía de la caza y agricultura. (32) (33)

En consideración a los factores analizados anteriormente, el sedentarismo se debe a comportamientos como lo son ver televisión y estar en dispositivos electrónicos por razones que no sean de estudio por más de 2 horas (40). Se puede indicar que un individuo sedentario es aquella que gasta menos del 10% de la energía total empleada en la actividad física cotidiana . (38)

## **EDAD**

Es un concepto que hace referencia a los posibles cambios continuos que pueden tener las personas, pero a la vez también supone formas de acceder o perder derechos y recursos; del mismo modo también la aparición de enfermedades o discapacidades, uno de los cambios más relevantes es el momento de la jubilación y la adaptación a la nueva etapa. Esto ha sido un tema de estudio llevando a la aplicación de nuevos programas que va dirigido solamente a este grupo de personas. (45) (46)

## **SEXO**

Hace referencia a la identificación o la forma en la que se define una persona como hombre o mujer, considerándose la diferenciación de los órganos sexuales con los cuales nace cada individuo, pero en la actualidad con el derecho de libre expresión y en las luchas de género cada persona es libre de sentirse e identificarse como hombre o mujer independientemente de las características físicas con las que nacen. (52)

### **4.3 MARCO CONCEPTUAL**

#### **ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

El conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos trae como consecuencia enfermedades cardiovasculares. Estas, se cataloga en: hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías (25).

#### **FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

Las características cardiovascular se visionan con elementos biológicos que permiten tener un estilo de vida que aumenta la posibilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV). En consideración a esto no se descarta la posibilidad que el paciente – cliente desarrolle una ECV en el futuro, y la presencia de ellos tampoco implica necesariamente su aparición (40).

#### **MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

Al cuantificar la figura del cuerpo para medirse antropométricamente, se deben calcular los procedimientos simples y de relativos con una fácil interpretación; en relación a lo anterior, los núcleos de población y de salud se utilizan para medir diversas aplicaciones para identificar el conjunto de población, valorar el estado nutricional, monitorizar el crecimiento físico, la proporcionalidad y la composición corporal en diferente fases del crecimiento y del desarrollo humanos. (32) (33).

#### **RELACIÓN CINTURA/CADERA**

Cuando se excede en la cantidad de grasa intraabdominal, se incrementa la prevalencia de sufrir patologías cardiovasculares; la utilización del índice cintura/cadera es importante puesto que es un método directo que permite la evaluación de la cantidad de grasa abdominal presente en un individuo y así

indicarnos sobre posible morbilidad y mortalidad a la que se puede ver sometido. (58). 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*

## **SOBREPESO Y OBESIDAD**

Analizando y contextualizando los conceptos de sobrepeso y obesidad en la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, resultado de una mala alimentación, la inestabilidad energética entre calorías consumidas y gastadas. (37). Organizaciones internacionales como la OMS ha declarado la obesidad y el sobrepeso como la nueva epidemia mundial del siglo XXI, situación bastante preocupante en relación a el estilo de vida no saludable del individuo como consecuencia del sedentarismo, inactividad física, consumo de alcohol, malos hábitos alimenticios y tabaquismo; por eso se debe continuar con políticas y programas para la cuantificación de estos factores a partir de medidas antropométricas como lo son el perímetro abdominal para determinar riesgo cardiovascular y peso, talla para la determinación del IMC (25). 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) (38) (39).

## **SEDENTARISMO**

El sedentarismo es el poco tiempo dedicado a actividades físicas, las personas deben al menos realizar 30 min de actividad física moderada durante la mayoría de los días de la semana. las que no realizan esto se le pueden considerar sedentarias, los individuos que no ejecutan de cinco o más días de esta actividades moderadamente o de caminata durante al menos 30 min, o que no realiza 3 o más días de implementen a la semana de forma vigorosa durante al menos 20 min, Otro concepto del sedentarismo el paciente -cliente sentado o recostado, también se puede llamar sedentario a aquel individuo que gasta menos de  $1,5 \text{ Mets}\cdot\text{h}^{-1}$  por día en actividades físicas, trabaja sentado y emplea menos de una hora por semana en sus acciones diarias (caminar) (40) (41).

## **FLEXIBILIDAD**

La flexibilidad es una capacidad física imprescindible para el correcto funcionamiento del organismo y la preservación de la salud, sin embargo, investigaciones científicas en torno a esta capacidad física son aún insuficientes y ciertamente contradictorias, debido a la heterogeneidad metodológica y de las muestras analizadas.(53)

## **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. (54)

#### 4.4.1 MARCO ÉTICO INTERNACIONAL

La investigación se fundamentará 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 de 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 o 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 sufriendo 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 la investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

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 represarías. 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 (55).

#### **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 acabo la realización de un proceso de investigación. Por lo cual se tomaron los siguientes enunciados de la presente ley:

a. **RESOLUCION N.º 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 solo 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 idóneas, 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, identificándolo solo 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 decíales 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 el 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 que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

**i)** El compromiso de proporcionarle 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 psicólogo, 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 justifique 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.

### Titulo 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 la colombiana.

**Capítulo 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 (39).

**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 cardíacas, 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, Vivienda, Desarrollo Territorial, Agricultura y Desarrollo Rural de las Entidades Nacionales Públicas de orden nacional como Col deportes, 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. Todas 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.  
(54) (55)

#### **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, 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.

**ARTICULO 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.

**ARTICULO 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.

**ARTICULO 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.

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

**ARTICULO 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.

**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 hubieran 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 mencionan 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 comprometen 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 (56) (57).

## **METODOLOGÍA**

### **DISEÑO DE ESTUDIO:**

En el presente estudio se determinó un diseño transversal, en el cual permite recolectar datos en un tiempo único, cuyo propósito es describir variable cuantitativa ya que se tomó en cuenta la recolección de datos para para probar la hipótesis que indican la inter relación de los análisis en un momento dado, particularmente en lo relacionado con los riesgos cardiovasculares. (47).No se tuvo en cuenta la variable Cualitativa ya que no se realizó ninguna encuesta ni información de los estudiantes solo se tomaron las variables establecidas. Esto permite recoger y medir información de manera independiente en una situación determinando los riesgo cardiovascular y caracterizando las variables socio demográficas y antropométricas inicialmente elaborado por estudiantes de la universidad educativa Santiago de Cali.

### **POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

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

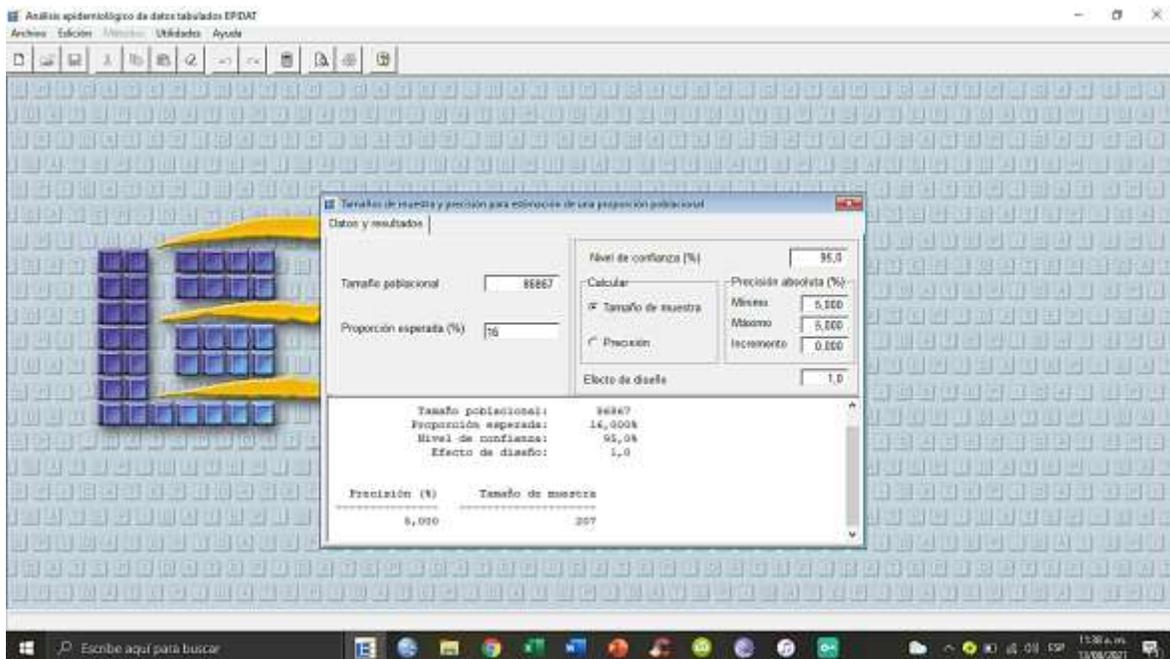
### **MUESTRA**

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

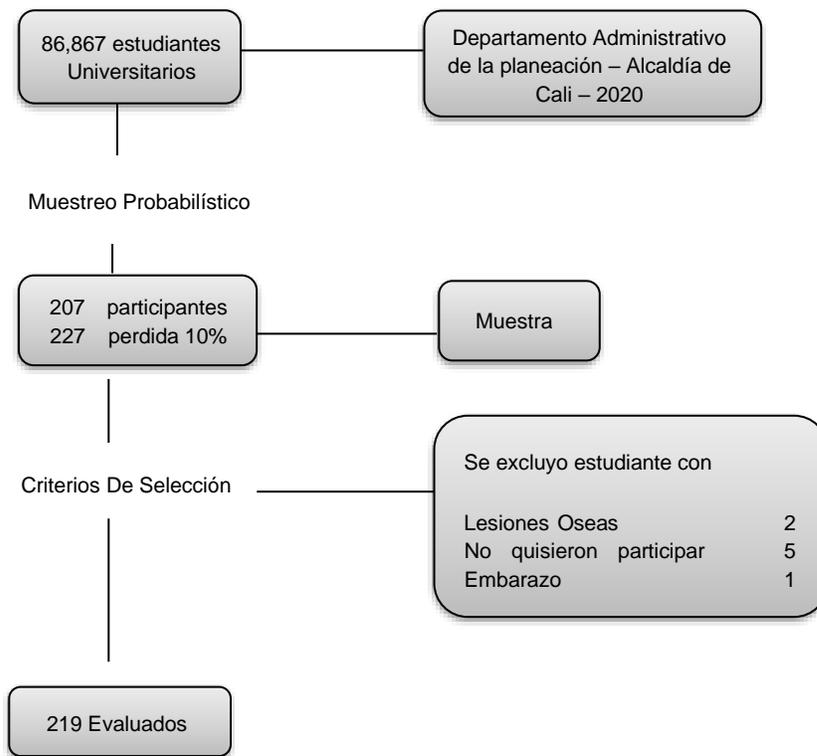
Morales & Flores en su estudio “agencia de autocuidado y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes” determinan una prevalencia de actividad física moderada de un 16%.

La alcaldía de Santiago de Cali y secretaria de educación municipal, en el año 2020, envió cifras de personas pertenecientes a educación superior en pregrado corresponde a un total de 86,867 estudiantes universitarios (64%)

La muestra para la realización de esta investigación tiene un variable de 207 estudiantes universitarios, con un nivel de confianza del 95% y una precisión de 5%, siendo obtenido por medio del programa EPIDAT 3.1 como se evidencia 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 que se encuentren matriculados en pregrados de la facultad de salud
- b. Estudiantes que acepten estar en la investigación.

### 2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- a. Estudiantes que presenten enfermedades que comprometan la función cognitiva.
- b. Estudiantes 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 de transcurso desde el nacimiento de una persona	Años cumplidos a la fecha	Razón	Años
Sexo	Característica propia de los individuos de una especie que tiene como objetivo dividirlos en masculinos y femeninos, y hacer posible una reproducción con peculiaridades genéticas	Sexo al nacer	Nominal	0= masculino 1= femenino
Perímetro de cintura	Circunferencia alrededor de la cintura para estimar el riesgo cardiovascular	Medida de la circunferencia del tejido adiposo teniendo en cuenta el punto medio entre el borde inferior de la última costilla y la cresta iliaca, en centímetros	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	Circunferencia alrededor de la cadera para valorar el tipo de obesidad.	Medida de la circunferencia del tejido adiposo en el punto más prominente de ambos trocánteres mayores en estructura de la cadera, en centímetros	Razón	Cm

## EQUIPOS

**DURANTE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN SE UTILIZARÁN LOS SIGUIENTES EQUIPOS:**

- 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.
- Caja de flexibilidad: Está diseñada específicamente para evaluar la flexibilidad de un conjunto seleccionado de articulaciones y músculos pequeños, incluidas las vértebras lumbares, los músculos isquiotibiales más grandes y las articulaciones flexoras de la cadera.

## **PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS**

**Fase 1:** Se realizó 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 presentó el proyecto para la validación y aprobación del comité de investigación y bioética de la misma.

**Fase 2:** Se presentó 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 fueron capacitados de manera teórica y práctica en la toma de medidas y recolección de la información por el asesor.

**Fase 3:** Se realizó la identificación de la muestra por medio de un muestro simple estratificado aleatorizado a quienes se le explicara minuciosamente los objetivos, métodos, los posibles conflictos de intereses, los beneficios adquiridos, riesgos previsibles e incomodidades resultantes de la presente investigación y se procederá a la firma del consentimiento parental (ANEXO C), asentimiento informado (ANEXO D) y consentimiento informado (ANEXO E), enfatizando que podrá desistir de esta cuando lo desee sin exponerse a represarías.

**Fase 4:** Una vez los participantes aceptaron se inició con la aplicación y diligenciamiento de los instrumentos de: cuestionario de datos sociodemográficos (ANEXO F) que incluye los datos de: fecha de diligenciamiento, nombre, edad,

semestre cursado. Posteriormente se diligenciaron los formatos sobre las conductas de salud que incluyen el consumo de tabaco y alcohol, contando también con el cuestionario de nivel de actividad física IPAQ (Anexo A). A continuación, se les indicó 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, índice cintura-talla, estos fueron tomados por un solo investigador el cual fue capacitado y entrenado previamente, la toma del peso fue realizada en posición de bipedestación indicándole 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 alimento.

La talla fue 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 realiza al final de una espiración con ambos brazos relajados a los costados del cuerpo.

La circunferencia de la cadera se toma 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 índice cintura-talla se toma en posición de bipedestación, iniciando por la toma de la cintura donde la persona que evalúa se ubica al frente de la persona que esta siendo evaluada para localizar correctamente la zona más estrecha entre el arco costal (costillas) y la cresta iliaca, la medición se realiza al final de la toma de aire con los brazos relajados a los costados del cuerpo. De allí, la talla es tomada a los participantes en posición de bipedestación, descalzos, erguidos, pies paralelos, talones unidos y apoyados, puntas de los pies ligeramente separadas (60°). Se tiene en cuenta el posicionamiento de la cabeza, hombros y los glúteos, que están apoyados en el plano vertical del Tallímetro, se le indica al participante que realice una inspiración profunda y el evaluador en ese momento realiza una leve tracción hacia arriba desde la mandíbula, mientras el participante mantiene la cabeza en el plano de Frankfort. La presión manual con dinamometría se lleva a cabo por medio de un dinamómetro ajustable en agarre, en donde cada participante se encuentra en posición bípeda con las extremidades superiores extendidas y en ligera abducción, manteniendo la mano y el antebrazo en posición neutra para posteriormente ejercer una fuerza que será registrada por el instrumento.

Los datos fueron 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 realizó 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 fue depurada en un libro de Excel, posteriormente, es sistematizada en el programa SPSS versión 20, con su debida limpieza y depuración de los datos, siguiendo con el proceso, se llevó 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 procedió a calcular las medidas de tendencia central y de variabilidad o dispersión para variables cuantitativas. El análisis bivariado que se desarrolla 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 realizó la transformación de las variables y fueron agrupadas 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 participaron en la presente investigación fueron voluntarios e informados de todo lo concerniente al estudio, estos estuvieron en la autonomía de aceptar o no, los términos y condiciones del estudio; una vez fue aceptado pudieron desistir de esta cuando lo deseen sin exponerse a represarías.

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

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

Se veló por la protección de la vida, la salud, la intimidad y la dignidad, al igual que se respeta la privacidad de los participantes en la investigación, la última sólo será revelada cuando los resultados lo requieran y los participantes lo autoricen. Previamente se tendrán que analizar e identificar el tipo de riesgo al que están 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 y se considera que los gastos son mínimos y se estimó que los resultados sean importantes y de gran ayuda para la población, lo cual fue cumplido. Se buscó 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 respetó el derecho de los participantes a proteger su integridad. Se tomó precauciones que resguarden la intimidad, la confidencialidad de la información de los participantes y se redujo las consecuencias de la investigación sobre la integridad física, mental y psicológica de cada uno de los menores involucrados en la investigación.

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

En la presente investigación todos los participantes recibieron 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 tuvieron que firmar un asentimiento informado y los mayores de edad un consentimiento informado donde se explica claramente el proceso que se llevara a cabo, estos aceptaron y autorizaron su participación en la investigación con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a los que fueron sometidos, con la capacidad de libre elección y sin coacción. También fue aclarado 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 las variables.

	Frecuencia	%	IC 95%
<b>SEXO</b>			
Femenino	<b>144</b>	<b>65,8</b>	[59,47-72,04]
Masculino	75	34,2	[27,96-40,53]
<b>Flexibilidad</b>			
Debe Mejorar	<b>86</b>	<b>39,3</b>	[32,8-45,74]
Regular	53	24,2	[18,53-29,87]
Bueno	42	19,2	[13,96 – 24,39]
Muy Bueno	23	10,5	[6,4 – 14,5]
Excelente	15	6,8	[3,5 – 10,19]
<b>Riesgo CV</b>			
Bajo	<b>207</b>	<b>94,5</b>	[91,51 – 97,53]
Alto	12	5,5	[2,46 – 8,49]

De acuerdo con los datos expuestos en la Tabla1, en las variables tomando en cuenta la participación de los dos sexos, se halló predominio en el sexo femenino con un 65,8% (n=144). En cuanto a la flexibilidad una mayor frecuencia en el resultado que debe mejorar con 39,3% (n=86). En cuanto al nivel de riesgo cardiovascular 94,5 (n=207) de los estudiantes evaluados presentan un riesgo cardiovascular - bajo.

**Tabla 2. Distribución de las variables flexibilidad y riesgo cardiovascular según el sexo.**

	Femenino	Masculino	TOTAL
<b>Flexibilidad</b>			
<b>Debe Mejorar</b>	<b>55</b>	<b>31</b>	<b>86</b>
Regular	38	15	53
Bueno	28	14	42
Muy Bueno	9	14	23
Excelente	6	6	15
<b>Riesgo CV</b>			
Bajo	134	73	207
Alto	10	2	12

En la Tabla 2. Se encontró que en ambos sexos debe mejorar en la variable de flexibilidad, concluyendo que el sexo femenino aporta el 55 y el masculino el 31 (n=86), según el Riesgo Cardiovascular el calificador Bajo se encontró más frecuencia en el sexo femenino con 134 y en el sexo masculino solo fueron el 73 dando un total de (n=207).

Teniendo como conclusión que el sexo femenino tiene que mejora la flexibilidad.

**Tabla 3. Promedia de las variables evaluadas**

	<b>Promedio</b>	<b>IC 95%</b>	<b>DS</b>	<b>Max – Min</b>
Edad	21,56	[21,21 – 21,90]	2,59	30 – 16
Flexibilidad	<b>27,51</b>	[26,16 – 28,86]	10,10	50 – (-11)
Riesgo CV	0,79	[0,77 - 0,80]	0,11	1,60 - 0,33

Con lo anterior se pudo deducir que el promedio de edad fue de un 21,56 año verifica que la población está en adultos jóvenes, con respecto a la flexibilidad se encontró un promedio del 27,93%. Teniendo así un menor promedio en Riesgo Cardiovascular del 0,79. Teniendo como resultado que no se presentó mayor significación en la dispersión (DS) de flexibilidad del 10,10 y Riesgo Cardiovascular del 0,11 en el presente estudio.

**Tabla 4. Correlación**

		<b>Riesgo Cardiovascular</b>	<b>Flexibilidad Cuanti</b>
<b>Riesgo Cardiovascular</b>	Correlación de Pearson	1	-.057
	Sig. (bilateral)		<b>.398</b>
	N	219	219
<b>Flexibilidad Cuanti</b>	Correlación de Pearson	-.057	1
	Sig. (bilateral)	.398	
	N	219	219

Con lo anterior arrojado en la Tabla 4. La correlación de Pearson de riesgo cardiovascular y flexibilidad, no se puede realizar análisis ya que las dos variables presentan el mismo valor de 1. En la SISTEMATIZACIÓN INFORMACIÓN bivariado el estudio arrojó una Sig. 0.05, con los resultados obtenidos en la tabla se evidencia la no correlación de Flexibilidad y Riesgo Cardiovascular con una Sig. De 398.

## DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue encontrar la relación entre las dos variables establecidas, en estudiantes Universitarios de la Santiago de Cali de la Facultad de Salud, teniendo en cuenta todos los semestres, con el fin de identificar posible relación de la flexibilidad con el riesgo cardiovascular en la misma población. En la Tabla 1, se encontró más predominio en el sexo femenino con un 65,8% (n=144) a diferencia del sexo masculino, en la Tabla 3, se encuentra los rangos de edades de 30-16 años; con referencia a la Entidad responsable de la planeación (DANE), informa que en el año 2018 el 51,2% es del sexo femenino a diferencia del sexo masculino del 48,8% teniendo rangos de edades de 0-14 con un porcentaje del 22,60%, de 15-64 años un porcentaje del 68,20% y +65 años un porcentaje de 9,10%. (62). Lo anterior también coincide con el estudio de Dora María Lladó Larraga (2020), determinando que la participación de las mujeres en estudiar carreras femeninas hay mayor acogida como lo son en las facultades de la Salud, teniendo en cuenta los diferentes factores que influyen en la selección de una carrera profesional por parte de los estudiantes; entre ellos se encuentra: la capacidad intelectual, los estilos personales, perspectivas de empleo, antecedentes familiares, presiones de los padres, las percepciones de las distintas disciplinas, la cultura, el enfoque de mercado, el plan de estudios y las opciones de las universidades. (63)

Con relación a la flexibilidad es la libertad natural de movimiento que presenta una articulación o las articulaciones de un segmento y extremidad. en la Tabla 2, se evidencia mayor frecuencia la calificación de debe mejorar, el cual entre los participantes el sexo femenino aporta el 55 y el masculino el 31 (n=86). Este resultado se dio con ayuda de un test llamado RICH AND TEST, lo anterior también tiene coincidencia con el estudio de Alejandro Montero (2020), se presentó que hay mayor porcentaje de pérdida de la flexibilidad en el sexo femenino con condiciones insalubres siendo más alto que el de los hombres con un porcentaje de ( $X^2 = 4,50$ ;  $p = .034$ ). (64). Teniendo en cuenta las causas por los Desórdenes

musculoesqueléticos por las largas jornadas de trabajo , se presentan cambios fisiológicos como lo son: la manipulación de cargas, las malas posturas y los movimientos forzados, los movimientos repetitivo, llevando a la contracción muscular mantenida ocasiona la compresión continua de los vasos sanguíneos provocando que el músculo no reciba el aporte de oxígeno y glucosa necesarios, lo que dificulta la eliminación de residuos celulares y provoca un nivel de fatiga que obliga a interrumpir la tarea. Los periodos prolongados en posición sentada reducen el movimiento de los músculos, sobre todo en cuello y hombro y extremidades inferiores, y producen una compresión constante sobre los discos intervertebrales. Esto incrementa la probabilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos en cuello, espalda dorsal y zona lumbar y miembro inferior, así como padecer problemas de circulación sanguínea. También se encontró relación con la información que nos brinda la OMS y OIT, informa que la jornada de trabajo aumenta las disfunciones cerebro vasculares o cardiopatías isquémicas; siendo responsables de 475 mil casos en el 2017, dando un incremento del 29% a diferencia del año 2000, se tiene una prevalencia de muerte por cardiopatía isquémica de un 42% ocasionado por jornadas laborales de 55 horas, teniendo en relación la situación actual del estado de pandemia el cual influye altamente en el sedentarismo o baja actividad física.(8)(9). También se encuentro coincidecia con el artículo de Cecilia Ordoñez (2016), se presentó que los desórdenes por trauma acumulativo son el resultado del sobreuso de algunos segmentos corporales y su etiología es totalmente prevenible, si se tiene en cuenta las características individuales, el diseño de los puestos de trabajo y factores moduladores del riesgo como la jornada laboral, el tiempo de descanso. (65)

Continuando con el análisis antropométrico de cintura/cadera nos que nos va identificar el porcentaje de grasa del individuo y así arrojar el nivel de Riesgo Cardiovascular. En la Tabla 2, se encontró RCV Bajo, teniendo más frecuencia en el sexo femenino con 134 y en el sexo masculino solo fueron el 73 dando un total de (n=207). Teniendo en cuenta que El corazón de las mujeres es habitualmente más pequeño que el masculino, factor que concuerda con la constitución física.

Asimismo, ocurre con las arterias. Las responsables de estos cambios son las hormonas sexuales, dado que la testosterona de los hombres amplía las arterias y los estrógenos de las mujeres las reducen. También presentan factores el sexo femenino como lo son el parto prematuro, los trastornos de la enfermedad hipertensiva durante el embarazo, la diabetes gestacional y la menopausia. Esta información tiene semejanza con el artículo de Mariana García (2017), que identifica los diferentes procesos hormonales que tienen impacto en la expresión y función génica en los cromosomas sexuales, dan como resultado ciertas variaciones respecto a la prevalencia y presentación de condiciones cardiovasculares. (66). Estar sentado durante largas horas, bien sea frente al televisor, jugando videojuegos o en un escritorio trabajando, es un factor que aumenta el sedentarismo y por lo tanto incrementa ciertos riesgos como infarto y muerte súbita. Esta información tiene semejanza con el artículo de Andrea Callia (2017), teniendo como resultados una prevalencia elevada de 76,1%, la población femenina presenta un porcentaje de 94%, eso es superior al porcentaje de los hombres que corresponde al 60%. El sexo femenino está más expuestas a los factores de riesgo, como los son los factores externos e internos, el estudio menciona que estar sentados por más de 6 horas se aumenta cinco veces más el riesgo de desarrollar enfermedades venosas del ( $p=0,036$ ). Teniendo así que el 79% tanto hombres como mujeres tienen un factor de riesgo hereditario, a diferencia de la población entre los dos sexos que es del 78% de las personas que no tienen el factor de riesgo hereditario. (67). La información del estudio de Nancy Moleno (2021), pudieron establecer que los jóvenes universitarios presentaron estilos de vida poco saludables al relacionarse con los aspectos de la salud y el ejercicio físico, lo cual indica la necesidad de incluir dentro de los entornos universitarios medidas que fomenten conductas hacia la salud y la actividad física. (68). La información también la confirma el artículo de Mariela Diéguez Martínez (2017) se encontró que el 22,24 % de sobrepeso y 3,14 % de obesidad, con un mayor perímetro de cintura en las mujeres que en los hombres. (69). También se encontró relación en los artículos que nos informan que la obesidad abdominal se encuentra con un porcentaje de 22,31% es similar a la encontrada por Bacardí-Gascón (2018) ,(70). otros investigadores han encontrado

cifras más bajas de obesidad abdominal como Cardoso-Saldaña y otros, (2017) (71), quienes en adolescentes mexicanos detectan el 11,8 % de obesos centrales, en jóvenes entre 18 y 19 años tiene una prevalencia de 15,78%, en el estudio en escolares en México de Martínez Salinas y otros en (2017) (72) se encontró una prevalencia de 20,1 %. En otras investigaciones se ha encontrado prevalencias de obesidad abdominal que nos da un nivel alto de presentar FCV, más altas que las que se presentaron en este trabajo como la realizada en La Habana por Martínez Caballo (2019) (73) donde se registra el 30,1% en el sexo femenino a diferencia del sexo masculino.

## CONCLUSIONES

En relación a las características sociodemográficas, se evidencio a partir de los porcentajes de participación generales el predominio de la colaboración del sexo femenino en comparación con el sexo masculino en el estudio, lo cual coincide con otros estudios tomados como referencia.

Con respecto a la aparición del Covid- 19 y el confinamiento obligatorio a nivel mundial se pudieron identificar los diferentes cambios en el estilo de vida de la población adulta joven, teniendo Aumentó de peso; Consumo de sal, El consumo de latas, Dulces, Grasas, Disminuyó la cantidad de frutas y verduras, Fumadores Aumentó su consumo de alcohol y largas jornadas frente al computador. Teniendo así los datos obtenidos, la mayor parte de estudiantes evaluados presentaron la perdida de la flexibilidad con una frecuencia debe mejorar con 39,3% (n=86 ) a comparación del Riesgo Cardiovascular una frecuencia muy bajo (94,5%). En algunos casos, se analizan personas que presentaron más de un factor que influyen a padecer una Enfermedad Cardiovascular por alguno otro factor.

En cuanto a la información de la instituciones de OMS Y OIT, según las medidas del confinamiento los métodos de trabajo y estudio se vieron modificados por la virtualidad que conlleva a las largas jornadas en posición sedente siendo esto un factor predictivo para la perdida de la flexibilidad, y la aparición de ECV teniendo en cuenta los datos Arrojando en la investigación se puede establecer que el sexo femenino da mayor clasificación a padecer estos riesgos.

Para concluir se puede evidenciar la relación del Riesgo Cardiovascular con Flexibilidad no se presentó mayor significación entre las dos variables, ya que se encuentra una dispersión (DS) de flexibilidad del 10,10 y riesgo cardio vascular del 0,11 en los datos arrojados.

## RECOMENDACIONES

- Dentro de la perspectiva estratégica de la universidad en el marco de la visión y misión, seguir construyendo políticas de investigación para mejorar la calidad académica como un aporte científico, en el contexto local y nacional en programas de salud y bienestar.
- Considerar la realización de futuras investigaciones de este tipo, teniendo en cuenta la metodología empleada en este estudio, bien sea para otros temas e incluso para otras áreas del conocimiento.
- Desarrollar investigaciones con pares universitarios tanto públicas como privadas con el fin de agrandar la información en cuanto a antecedentes, con el propósito de mejorar la calidad de la salud de la población .
- Fundar programas donde se incentive el ejercicio físico orientado por personas idóneas que tengan como objetivo disminuir el riesgo de enfermedades crónicas, los hábitos alimenticios saludables, la promoción y prevención acerca de los factores de riesgo.
- Incentivar el estudio e investigación donde se aborde el tema tratado, pero empleando metodologías diferentes.
- Invitar a la universidad, facultad, programa académico y compañeros sobre la importancia de seguir investigando sobre flexibilidad y estilos de vida relacionado al riesgo cardiovascular. ya que por medio de esta investigación se evidencia que es necesario implementar unas modificaciones en los estilos de vida principalmente en edades tempranas.

## BIBLIOGRAFÍA.

1. 2019 Novel Coronavirus [Internet]. Who.int. 2019 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. COVID-19 Daily Update - Region of the Americas - PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. Paho.org. 2018 [cited 2021 Aug 21]. Available from: <https://www.paho.org/en/covid-19-global-and-regional-daily-update?topic=All&d%5Bmin%5D=&d%5Bmax%5D=&page=0>
3. Alerta Epidemiológica: Complicaciones y secuelas por COVID-19 - 12 de agosto de 2020 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Paho.org. 2020 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-complicaciones-secuelas-por-covid-19-12-agosto-2020>
4. SEFAC - Sociedad Española de Farmacia Comunitaria. Cambios en el paciente hipertenso durante el confinamiento, por pandemia COVID-19, que podrían modificar su riesgo cardiovascular (RCV): hábitos durante el confinamiento (3/4) | Farmacéuticos Comunitarios [Internet]. Farmaceuticoscomunitarios.org. 2020 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.farmaceuticoscomunitarios.org/es/journal-article/cambios-paciente-hipertenso-durante-confinamiento-pandemia-covid-19-que-podrian-1>

5. Martín López de la Torre. Ganancia de peso durante el confinamiento por la COVID-19; encuesta de la Sociedad Española de Obesidad. BMI-Journal [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 19];10(2). Available from: <https://www.bmi-journal.com/index.php/bmi/article/view/739>
6. Información de interés - Ministerio de Educación Nacional de Colombia [Internet]. Mineducacion.gov.co. 2021 [cited 2021 Oct 19]. Available from: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-393903.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-393903.html?_noredirect=1).
7. World Health Organization: WHO. New WHO Global Air Quality Guidelines aim to save millions of lives from air pollution [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2021 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>
8. Ra Ximhai [Internet]. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/461/46154510001.pdf>
9. World Health Organization: WHO. La OMS y la OIT alertan de que las jornadas de trabajo prolongadas aumentan las defunciones por cardiopatía isquémica o por accidentes cerebrovasculares. [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2021 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/17-05-2021-long-working-hours-increasing-deaths-from-heart-disease-and-stroke-who-ilo>
10. Prevención Cardiovascular [Internet]. Available from: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/prevencionCardiovascular.pdf>

11. Morales I G, del Valle R C, Soto V Á, Ivanovic M D. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. Revista chilena de nutrición. 2013 Dec;40(4):391–6.
12. El impacto de la COVID-19 en las mujeres trabajadoras de Colombia [Internet]. ilo.org. 2021 [cited 2021 Oct 19]. Available from: [https://www.ilo.org/lima/publicaciones/WCMS\\_774770/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/lima/publicaciones/WCMS_774770/lang--es/index.htm)
13. COVID-19 Informe CEPAL-UNESCO [Internet]. Available from: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf)
14. Moisés Coelho de Fariás, Claudio Joaquim Borba-Pinheiro, Marco Aurélio Oliveira, Gomes R. Efectos de un programa de entrenamiento concurrente sobre la fuerza muscular, flexibilidad y autonomía funcional de mujeres mayores. Ciencias de la Actividad Física UCM [Internet]. 2014 [cited 2021 Oct 19];15(2):13–24. Available from: <http://revistacaf.ucm.cl/article/view/50>
15. Docentes Q, Realizan, Divino V, La D, De Guaranda C, Andrade A, et al. UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA TEMA: "EVALUACIÓN DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS EN [Internet]. Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11080/2/06%20TEF%20357%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
16. Morales I G, del Valle R C, Soto V Á, Ivanovic M D. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios. Revista chilena de nutrición. 2013 Dec;40(4):391–6.

17. Contreras-Orozco A. Intervención educativa para la promoción de estilos de vida saludable en adolescentes Educational intervention for the promotion of healthy lifestyles in adolescents. Educación • Education • Educação • [Internet]. 2020;41. Available from: <http://www.revistaespacios.com/a20v41n37/a20v41n37p17.pdf>
18. Adventista Del Plata U, Secchi A, David J, García, César G, Arcuri R. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/259/25955333004.pdf>
19. PROGRAMAS Y EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD DENTRO DE LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA, EN NIÑOS Y NIÑAS ESCOLARES, Y SU EFECTO EN LA MEJORA DE LA EXTENSIBILIDAD ISQUIOSURAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. MHSALUD: Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud [Internet]. 2018 Jan 31 [cited 2021 Oct 19];15(1):1. Available from: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1659-097X2018000100001](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-097X2018000100001)
20. Kosuke Takeuchi, Masatoshi Nakamura. Duración Óptima del Estiramiento Estático de Alta Intensidad en los Isquiotibiales. Revista de educación física: Renovar la teoría y practica [Internet]. 2021 [cited 2021 Oct 19];(161):35–42. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7938607>
21. Facultad de Salud [Internet]. Usc.edu.co. 2019 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.usc.edu.co/index.php/rutas-de-formacion-docente/itemlist/tag/Facultad%20de%20Salud>
22. Universidad Santiago de Cali - Inicio [Internet]. Usc.edu.co. 2021 [cited 2021 Oct 19]. Available from: <https://www.usc.edu.co/>

23. World Health Organization: WHO. Adolescent health [Internet]. Who.int. World Health Organization: WHO; 2019 [cited 2021 Oct 19]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1)
24. Karina L. Evaluación de la flexibilidad en la musculatura isquiotibial y su alteración a nivel de la columna lumbar en adultos afro ecuatorianos en el Valle del Chota. Utneduec [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 19]; Available from: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10200>
25. Matos-Duarte M, Berlanga LA. EFECTOS DEL EJERCICIO SOBRE LA FLEXIBILIDAD EN PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte [Internet]. 2020 Dec 22;20(80):611–22. Available from: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista80/artefectos1197.pdf>
26. Torres-Anaya M, Galeano-Palencia, Eyman Andrés, Rodríguez Delgado, Adel, Armando. Efectos de un programa de entrenamiento físico sobre la fuerza y flexibilidad de estudiantes universitarios. Unisimoneduc [Internet]. 2018 [cited 2021 Oct 19]; Available from: <http://bonga.unisimon.edu.co/handle/20.500.12442/2442>
27. Damianovic Camacho n, instituto nacional de estadísticas, editores. población y sociedad: aspectos demográficos; [periodo de la información 1950 - 2004]. santiago de chile: ine; 2008. 49 p. (las estadísticas de chile). disponible en: [http://historico.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/demografia\\_y\\_vitales/demografia/pdf/poblacion\\_sociedad\\_enero09.pdf](http://historico.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/demografia/pdf/poblacion_sociedad_enero09.pdf)
28. Sabán Ruiz control global del riesgo cardiometabólico i: la disfunción endotelial como diana preferencial bases fisiopatológicas, clínicas y diagnósticas de los factores de riesgo cardiovascular. patogeni]. [citado 15

de mayo de 2018]. 549 p. disponible en:  
<http://www.editdiazdesantos.com/libros/saban-ruiz-jose-control-global-del-riesgo-cardiometabolico-i-la-disfuncion-endotelial-como-diana-preferencial-bases-fisiopatologicas-clinicas-y-diagnosticas-de-los-factores-de-103008780103.html>

29. Arj Miguel. factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes. ediciones díaz de santos; 2004. 330 p. disponible en:  
<https://books.google.es/books?id=2-jvcqaaqbaj>
30. Alemán Cruz G, Alemán Zamora R, Amador Bonilla C. hábitos alimentarios y estado nutricional de deportistas de la UNAN-Managua, octubre 2014 a marzo de 2015 [phd thesis]. universidad nacional autónoma de Nicaragua, Managua; 2015. disponible en:  
<http://www.madrid.org/cs/satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2fpdf&blobheadername1=contentdisposition&blobheadervalue1=filename%3drevisi3n+indice+cintura+cadera+del+cmd.pdf&blobkey=id&blobtable=mungoblobs&blobwhere=1352869811902&ssbinary=true>
31. Bartrina Zeta Javier, Sala Foz Mario, Extremera Gil Blas, Mantilla Joder, Nuñez Millas Jesús, Meguitas Moreno Susana. obesidad y riesgo cardiovascular: estudio d3rica i [internet]. [citado 15 de mayo de 2018]. disponible en:  
<https://www.medicapanamericana.com/libros/libro/4197/obesidad-y-riesgo-cardiovascular.html>
32. Carmen Ate Milán I, Moncada Chávez FA, Leiva B, Waldermar E. manual de medidas antropométricas. 2014; disponible en:  
<https://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/manual%20antropometria.pdf?sequence=1>
33. Ferro Lucy, C. García, J. Haas, JP Habiche, J Gimens. el estado físico: uso e interpretación de la antropometría : informe de un comité de expertos de la OMS [internet]. [citado 15 de mayo de 2018]. disponible en:  
<http://apps.who.int/iris/handle/10665/42132>

34. padilla j. relación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en jóvenes venezolanos. *riccafdreviberoamciencact física el deporte* [internet]. 2014 [citado 15 de mayo de 2018];3(1):27-33. disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4966421>
35. Bryce-Moncloa Alfonso, Alegría-Valdivia Edmundo, San Martín-Mauricio G. obesidad y riesgo cardiovascular: estudio dórica [citado 15 de mayo de 2018]. disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/libros/libro/4197/obesidad-y-riesgo-cardiovascular.html>
36. García jem, López ejm, cruces ag. sedentarismo, salud e imagen corporal en adolescentes. cancelen s.l.; 2014. 177 p.
37. basilio moreno esteban la obesidad en el tercer milenio [citado 15 de mayo de 2018]. disponible en: <https://www.casadellibro.com/libro-la-obesidad-en-el-tercer-milenio-3-ed/9788479039257/1015714>
38. ferro Lucy, c. García, j. haas, jp habiche, j gimens. obesidad y riesgo cardiovascular: estudio dórica. [citado 15 de mayo de 2018]. disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/libros/libro/4197/obesidad-y-riesgo-cardiovascular.html>
39. romero t. hacia una definición de sedentarismo. *revchilcardiol*. 2009;28(4):409–413.
40. lavielle-sotomayor p, pineda-aquino v, jáuregui-jiménez o, castillo-trejo m. actividad física y sedentarismo: determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *rev salud pública* [internet]. abril de 2014 [citado 15 de mayo de 2018];16:161-72. disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/v16n2/v16n2a01.pdf>
41. grupo investigación c. estructura conceptual para el estudio de las actividades físicas no formales. *rev -encuentros*. 7 de abril de 2010 [citado 15 de mayo de 2018];1(7). disponible en: <http://www.cenda.edu.co/revistadesencuentros/index.php/journal/article/view/32>

42. avila n. envejecimiento: edad, salud y sociedad abril de 2018 vol 17 disponible en:
43. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s2007-74592018000200087](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2007-74592018000200087)
44. montesino. h, crecimiento y antropometria : aplicación clinica, mas/abril 2014 disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0186-23912014000200010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0186-23912014000200010)
45. moreno. m, circunferencia de cintura : una medicion importante y util del riesgo cardiometabolico, 2010 disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0718-85602010000100008#:~:text=la%20medici%c3%b3n%20de%20la%20circunferencia,final%20de%20una%20espiraci%c3%b3n%20normal](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0718-85602010000100008#:~:text=la%20medici%c3%b3n%20de%20la%20circunferencia,final%20de%20una%20espiraci%c3%b3n%20normal).
46. avila n. envejecimiento: edad, salud y sociedad abril de 2018 vol 17 disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s2007-74592018000200087](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2007-74592018000200087)
47. lobos bejaranos jm, brotons cuixart c. factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. aten primaria [internet]. 1 de diciembre de 2011 [citado 15 de mayo de 2018];43(12):668-77. disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656711004689>
48. chavez. c, lopez f., regalado.j, espinosa .m ,consumo de tabaco, una enfermedad social septiembre 2004 disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0187-75852004000300007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0187-75852004000300007)
49. bolet. m, socarras. m, el alcoholismo, consecuencias y prevencion. marzo del 2003 cuba disponible en [:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s0864-03002003000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0864-03002003000100004)
50. grupo investigación c. estructura conceptual para el estudio de las actividades físicas no formales. rev -encuentros. 7 de abril de 2010 [citado 15

de mayo de 2018];1(7). disponible en:  
<http://www.cenda.edu.co/revistadesencuentros/index.php/journal/article/view/32>

51. alvero-cruz, j. r. la bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. revista andaluza de medicina del deporte. 2011. 4, (4). 167-174. disponible en:  
<https://www.redalyc.org/pdf/3233/323327668006.pdf>
52. guerra. r, persona, sexo y genero. los significados de la categoria "genero" y el sistema sexo/genero) según karol wojtyla disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s2007-24062016000200139](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2007-24062016000200139)
53. Matos-Duarte M, Berlanga L. EFECTOS DEL EJERCICIO SOBRE LA FLEXIBILIDAD EN PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS. RIMCAFD [Internet]. 22 de diciembre de 2020 [citado 8 de septiembre de 2021];20(80):611-22. Disponible en:  
[https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/rimcafd2020\\_80\\_010](https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/rimcafd2020_80_010).
54. 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://docs.supersalud.gov.co/portalweb/juridica/leyes/l1355009.pdf>
55. 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 2020 mayo 02] ; 29( 2 ): 1-16. disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1561-29532018000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-29532018000200007&lng=es) hernández rodríguez josé, duchí jimbo paola narcisa. índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. rev. cubana endocrinol [internet]. 2015 abr [citado 2020 mayo 02]; 26(1): 66-76. disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1561-29532015000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1561-29532015000100006)

56. 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 de 1999. disponible en: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf)
57. ley 1164 de 2007.pdf [internet]. [citado 15 de mayo de 2018]. disponible en: [https://www.minsalud.gov.co/normatividad\\_nuevo/ley%201164%20de%2007.pdf](https://www.minsalud.gov.co/normatividad_nuevo/ley%201164%20de%2007.pdf)
58. perez l, galvez jm, miranda m. validación de índices antropométricos alternativos como marcadores de riesgo cardiovascular. endocrinol nutr. 2009;56(9):439-46. disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-validacion-indices-antropometricos-alternativos-como-s157509220972964x>
59. betancurth loaiza diana paola, vélez álvarez consuelo, jurado vargas liliana. validación de contenido y adaptación del cuestionario fantástico por técnica delphi. salud, barranquilla [internet]. 2015 may [cited 2020 apr 18] ; 31( 2 ): 214-227. disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0120-55522015000200003&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0120-55522015000200003&script=sci_abstract&tlng=pt)
60. Cañete F1,2, Fretes G2 , Sequera VG2 , Turnes C2 , Santacruz E2 , Paiva T2 , Benitez G1,2 epidemiología de la obesidad en el paraguay epidemiology of obesity in paraguay An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción) / Vol. 49 - Nº 2, 2016 <http://dx.doi.org/10.18004/An.fcm/1816-8949.049.02.017-026>.
61. Yang y Hsu, con un 71,1% expresando que los adolescentes madrileños de 13 a 16 años realizaban al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa, siendo este dato resaltante como nivel de actividad física alto

62. LR. Resumen del año, julio: Los colombianos son cada vez más “viejos” [Internet]. Diario La República. Diario La republica; 2019 [cited 2021 Nov 13]. Available from: <https://www.larepublica.co/especiales/resumen-del-ano-2019/resumen-del-ano-julio-los-colombianos-son-cada-vez-mas-viejos-2944635>
63. Felipe B. Caracterización de la composición corporal, condición física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de primer semestre de Educación Física de la Universidad Minuto de Dios - Bogotá, D.C. Ustaeducó [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 13]; Available from: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/30238>
64. Alejandro Rodríguez Montero, José Alexis Ugalde-Ramírez, Rojas-Valverde D. Assessments of Anthropometric, Physiological and Fitness Indicators According to Sex and Age in... [Internet]. ResearchGate. unknown; 2020 [cited 2021 Nov 15]. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/342570941\\_Assessments\\_of\\_Anthropometric\\_Physiological\\_and\\_Fitness\\_Indicators\\_According\\_to\\_Sex\\_and\\_Age\\_in\\_Participants\\_of\\_a\\_Swimming\\_Program](https://www.researchgate.net/publication/342570941_Assessments_of_Anthropometric_Physiological_and_Fitness_Indicators_According_to_Sex_and_Age_in_Participants_of_a_Swimming_Program)
65. Vista de Sobre las enfermedades laborales | Revista Colombiana de Salud Ocupacional [Internet]. Unilibre.edu.co. 2021 [cited 2021 Nov 15]. Available from: [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/4875/5083](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4875/5083)
66. García M. Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. Revista Colombiana de Cardiología [Internet]. 2018 Jan [cited 2021 Nov 15];25:8–12. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-articulo-factores-riesgo-cardiovascular-desde-perspectiva-S0120563317302498>
67. Epidemiología Y, De R, De, Universidad S, Tomás. UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS Cellia Andréa LEBEUF [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 15]. Available from: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/3955/2017celialebeuf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
68. Janneth N, Marina L, Ximena D. Estilos de vida y cronotipo de estudiantes universitarios en Popayán-Colombia. Revista Salud Uis [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 15];53(1):4. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7880950>

69. Diéguez Martínez, Mariela, Soca M, Rodríguez Hernández, Raisa, López Báster, Jackeline, Ponce de León, Delmis. Prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular asociados en adultos jóvenes. *Revista Cubana de Salud Pública* [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 15];43(3):1–16. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662017000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000300007)
70. Bacardí-Gascón M, Jones EG, Jiménez-Cruz A. Prevalence of obesity and abdominal obesity from four to 16 years old children living in the Mexico-USA border. *Nutr Hosp*. 2018;28:479-85.
71. Cardoso-Saldaña GC, Yamamoto-Kimura L, Medina-Urrutia A, Posadas-Sánchez R, Caracas-Portilla NA, Posadas-Romero C. Exceso de peso y síndrome metabólico en adolescentes de la Ciudad de México. *Arch Cardiol Mex*. 2017;80:12-8.
72. Salinas-Martínez AM, Hernández-Herrera RJ, Mathiew-Quirós Á, GonzálezGuajardo EE. Obesidad central única y combinada con sobrepeso/obesidad en preescolares mexicanos. *Arch Latinoam Nutr*. 2017;62:331-8
73. De la Fuente Crespo RV, Carballo Martínez RG, Fernández-Britto Rodríguez JE, Guilarte Díaz S, Albert Cabrera MJ. Circunferencia de la cintura con sobrepeso e hipertensión arterial en adultos. *Rev Habanera CiencMéd*. 2012;11(supl.5). Acceso: 2017/05/12. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1729-519X2012000500011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1729-519X2012000500011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

## **ANEXOS**

**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 realizarán 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 (bascula).

- 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 ocasionaran 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; seré tratado con igualdad de condiciones y respeto. Se me responderá cualquier duda que se me presenté en durante la investigación.

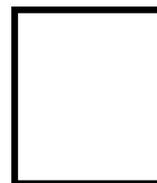
He oído –he leído (dependiendo si lo escucho o si lo leyó el mismo menor) y entendido el documento. Al firmar reconozco que comprendo perfectamente su contenido. Acepto participar y firmo a continuación:

NOMBRE

FIRMA DEL MENOR:

\_\_\_\_\_ TI: \_\_\_\_\_

FIRMA DE UNTESTIGO \_\_\_\_\_ (huella  
para testigo)



FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO.:

---

---

---

#### **ANEXO D. 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 internación 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 realizaran. Comprendiendo estas explicaciones, doy mi consentimiento para la realización del estudio, y firmo a continuación:

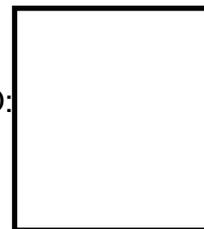
NOMBRE DEL PARTICIPANTE                      FIRMA    C.C

\_\_\_\_\_

FIRMA DE EL-LOS TESTIGO(S) \_\_\_\_\_

FIRMA DE LOS INVESTIGADORES Y DIRECTOR DEL TRABAJO:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## ANEXO F. 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  Décimo   
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

Regular: \_\_\_\_\_ cm

Malo: \_\_\_\_\_ cm

● Fuerza muscular respiratoria (PIM Y PEM)

PIM \_\_\_\_\_ cmH<sub>2</sub>O

PEM \_\_\_\_\_ cmH<sub>2</sub>O

● 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: Si

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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **ANEXO G. Carta de citación para los participantes a evaluar**

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 cardo vascular, 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 u 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 cedula 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.

Agradásemos tu participación.

TE ESPERAMOS.